

特開平10-145796

(43) 公開日 平成10年(1998)5月29日

(51) Int. Cl. 6

識別記号

F I

H04N 7/32

H04N 7/137

Z

G06T 1/00

5/00

B

H04B 10/00

5/38

H04N 5/00

5/44

A

5/38

5/45

審査請求 未請求 請求項の数13 O L (全23頁) 最終頁に続ぐ

(21) 出願番号

特願平8-304879

(71) 出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(22) 出願日 平成8年(1996)11月15日

(72) 発明者 染矢 隆一

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株

式会社日立製作所マルチメディアシステム

開発本部内

(72) 発明者 甲 展明

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株

式会社日立製作所マルチメディアシステム

開発本部内

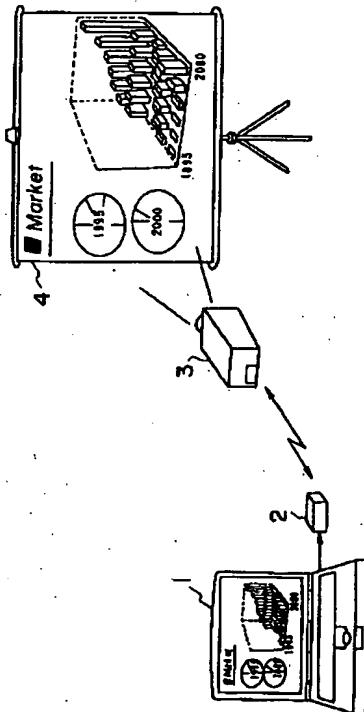
(74) 代理人 弁理士 鶴沼 辰之

(54) 【発明の名称】 映像表示システム

(57) 【要約】

【課題】 PC等の映像信号発生装置と液晶プロジェクタ等の表示装置との間をワイヤレス方式で映像信号を伝達することができ、かつ形状が小形で携帯性に優れた映像表示システムを提供する。

【解決手段】 映像信号を送信する送信装置が、映像信号の連続する前後のフレーム間で異なる部分の映像信号のみを符号化して送信し、表示装置が、符号化された映像信号を受信し、符号化方式に対応する方式で復号して、復号した映像を表示画面上に表示する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 映像信号を発生させる映像信号発生装置と、該映像信号発生装置の発生した前記映像信号を光又は電波により送信する送信装置と、該送信装置から送信された前記映像信号を受信して表示画面上に表示する表示装置とを備えた映像表示システムにおいて、前記送信装置が、前記映像信号の連続する前後のフレームで異なる部分の映像信号のみを取り出す比較手段と、該比較手段の取り出した前後のフレームで異なる部分の映像信号を符号化する符号化手段とを備え、前記表示装置が、前記送信装置から送信された符号化された映像信号を前記符号化手段の符号化方式に対応する方式で復号する復号化手段と、該復号化手段により復号された映像信号を表示する表示手段とを備えたことを特徴とする映像表示システム。

【請求項 2】 前記符号化手段が前記前後のフレームで異なる部分の映像信号を可逆符号化方式で符号化することを特徴とする請求項 1 記載の映像表示システム。

【請求項 3】 映像信号を発生させる映像信号発生装置と、該映像信号発生装置の発生した前記映像信号を光又は電波により送信する送信装置と、該送信装置から送信された前記映像信号を受信して表示画面上に表示する表示装置とを備えた映像表示システムにおいて、前記送信装置が、前記映像信号のうち動きのある映像信号で構成される動画領域を検出する動画領域検出手段と、該動画領域検出手段で検出した前記動画領域の映像信号を非可逆符号化方式で符号化し、前記動画領域以外の映像信号を可逆符号化方式で符号化する符号化手段と、該符号化手段で符号化した信号に前記動画領域検出手段の検出した動画領域の範囲を示す信号を付加する符号化制御手段とを備え、前記表示装置が、前記送信装置から送信された符号化された映像信号を動画領域及びそれ以外の領域においてそれぞれ前記符号化手段の符号化方式に対応する方式で復号する復号化手段と、該復号化手段により復号された映像信号を表示する表示手段とを備えたことを特徴とする映像表示システム。

【請求項 4】 前記表示装置が、前記復号化手段の復号動作を示す制御信号を前記映像信号発生装置に送信する制御信号送信手段を更に備えたことを特徴とする請求項 1 乃至 3 記載の映像表示システム。

【請求項 5】 映像信号を発生させ、光又は電波により該映像信号を送信する複数の映像信号発生装置と、該複数の映像信号発生装置の送信する複数の映像信号を受信してそれぞれ独立した映像として選択的に又は並列して表示画面上に表示する表示装置とを備え、該表示装置が前記複数の映像信号発生装置から送信される複数の映像信号をそれぞれ独立に復調する復調手段を有することを特徴とする映像表示システム。

【請求項 6】 映像信号を発生させ、光又は電波により

10

該映像信号を送信する複数の映像信号発生装置と、該複数の映像信号発生装置の送信する複数の映像信号を受信してそれぞれ独立した映像として選択的に又は並列して表示画面上に表示する表示装置とを備え、前記複数の映像信号発生装置が、前記表示装置に前記映像信号を送信する前に接続要求信号を発生する接続要求信号発生手段を有し、

前記表示装置が、前記複数の映像信号発生装置からの前記接続要求信号を受信する受信手段と、前記複数の映像

信号発生装置のそれぞれに接続許可信号乃至接続却下信号を送信する送信手段とを有することを特徴とする映像表示システム。

【請求項 7】 映像信号を発生させ、光又は電波により該映像信号を送信する映像信号発生装置と、該映像信号発生装置の送信した映像信号を受信して表示画面上に映像として表示する表示装置とを備えた映像表示システムにおいて、

前記映像発生装置が、映像を描画するための描画命令を発生させる描画命令発生手段と、該描画命令発生手段の

20 発生した前記描画命令を光又は電波により送信する送信手段とを備え、

前記表示装置が、前記送信手段から送信された前記描画

命令を受信する受信手段と、該受信手段の受信した描画

命令に基づいて映像信号を生成する描画処理手段と、該

描画手段の生成した映像を表示画面上に表示する表示手

段とを備えたことを特徴とする映像表示システム。

【請求項 8】 前記送信手段が、動画領域の映像信号に

対応する描画命令と、静止画領域の映像信号に対応する

描画命令とを分離して送信することを特徴とする請求項

30 7 記載の映像表示システム。

【請求項 9】 前記表示装置が、前記描画処理手段の描

画処理動作を示す制御信号を前記映像信号発生装置に送

信する制御信号送信手段を更に備えたことを特徴とする

請求項 7 又は 8 記載の映像表示システム。

【請求項 10】 前記送信手段が、前記表示装置に接続

され映像を録画再生する第 1 及び第 2 の映像機器の録画

再生動作を制御する制御信号をも前記表示装置に送信

し、

前記表示装置が、前記表示手段並びに前記第 1 及び第 2

40 の映像機器に伝達する信号を選択する選択手段と、前記

送信手段から送信された前記制御信号に基づいて前記選

択手段の動作を制御する制御手段とを備えたことを特徴

とする請求項 7 乃至 9 のいずれか 1 項記載の映像表示シ

ステム。

【請求項 11】 前記表示装置が、前記表示手段に伝達

する信号及び前記映像信号発生手段に送信する信号を選

択する選択手段と、前記送信手段から送信された制御信

号に基づいて前記選択手段の動作を制御する制御手段

と、前記映像信号発生装置の発生した映像信号以外の映

像信号を受信してデコードするデコードを備えたことを

50

特徴とする請求項7乃至9のいずれか1項記載の映像表示システム。

【請求項12】前記表示装置が、前記表示手段に伝達する信号及び前記映像信号発生手段に送信する信号並びにCATV映像の送信局側に送信する信号を選択する選択手段と、前記送信手段から送信された制御信号に基づいて前記選択手段の動作を制御する制御手段と、前記CATV映像の送信局から送信された信号を受信してデコードするデコーダと、前記CATV映像の送信局側に送信する信号をエンコードするエンコーダとを備えたことを特徴とする請求項7乃至9のいずれか1項記載の映像表示システム。

【請求項13】映像信号を発生させる映像信号発生装置と、該映像信号発生装置の発生した前記映像信号を光により送信する送信装置と、該送信装置から送信された前記映像信号を受信して表示画面上に表示する表示装置とを備えた映像表示システムにおいて、

前記送信装置が、それぞれ異なる偏光方向に前記光を偏光する2系統の発光手段を有し、

前記表示装置が、前記発光手段の偏光方向とそれぞれ一致する方向の偏光のみをそれぞれ受光する2系統の受光手段を有することを特徴とする映像表示システム。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、映像信号を発生するパーソナルコンピュータ（以後「PC」と称する）等の映像信号発生装置及び液晶プロジェクタやプラズマディスプレイなどの表示装置を備えた映像表示システムに係り、特にワイヤレス方式でPCやディジタルビデオディスク装置、ビデオカメラ等の映像信号を送信して表示するワイヤレス入力方式の映像表示システムに関する。

##### 【0002】

【従来の技術】近年、ユーザインターフェイスとしてのグラフィカルインターフェースの発展とともにPCが普及してきており、その画面を液晶プロジェクタなどで拡大投射したプレゼンテーションが盛んに行われている。このようなプレゼンテーションではPCと液晶プロジェクタとを映像信号ケーブルで接続してPC画面の映像信号を液晶プロジェクタに入力している。

【0003】ところが、PCと液晶プロジェクタを接続する映像信号ケーブルは一般に太くて取り扱いが面倒な上、配線部が露出して見た目にもあまり美しくなく、映像信号ケーブルを用いないで映像信号の送信装置から表示装置にワイヤレス方式で映像信号を送信することへの要求が強まっている。

【0004】PCから映像信号ではないが、ビデオカメラからの映像信号をワイヤレス方式で伝送してテレビ受像機の表示画面上に表示する映像表示システムとして、例えばKenji Matsumoto et al.

System for Camera/Recorder", IEEE transactions on Consumer Electronics, Vol. 41, No. 3, August 1995, pp 579-584に開示された家庭用ビデオカメラが知られている。このビデオカメラは、受光アダプタをテレビ受像機に接続し、ビデオカメラ本体の映像を赤外線としてこの受光アダプタに送信することにより、ビデオカメラで撮影した映像をワイヤレス方式でテレビ受像機に伝送して再生することができる。ただし、この映像表示システムで用いる伝送信号はコンポジットビデオ信号であり周波数帯域は数MHz程度しかなく、数十MHz以上の周波数帯域を持つPCの映像信号をワイヤレス方式で送るには伝送帯域が不足する。

【0005】一方、NECホームエレクトロニクス社製の液晶プロジェクタPC-PJ612にはRGB信号ワイヤレスユニットがオプションとして用意されており、これを用いた場合には、映像信号の送信装置から表示装置までワイヤレス方式で映像信号を伝送することが可能である。この映像表示システムにおいては、多数の発光素子を並べた送信ユニットと多数の受光素子を並べた受信ユニットを用いて広い伝送帯域を確保し、PC映像信号をリアルタイム伝送している。

##### 【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、この映像表示システムでは、映像信号を単純にデジタル信号に変換してデジタル信号形態で送信しているため、映像をリアルタイムで再生するためには多数の受光素子が必要となり（100本程度の伝送路を設けている）、送受信ユニットのサイズが大きくなってしまっている。そのため、使い勝手の点などでワイヤレス化のメリットが十分享受できるか疑問である。また、多数の受光素子を使うことなどで製造コストが高くなる懸念もある。さらに、映像信号の送信装置は1個のみが使用可能であり、複数の映像信号発生装置からの映像を同じに又は切り替えて表示し得るものではなかった。

【0007】ところで、VTR等の映像機器において映像を編集する際に、編集すべき映像の頭の部分に例えばタイトル等を挿入するには、タイトル画面発生用の専用機器が必要となる。この専用機器を用いないで、PCでタイトル画面を発生させ、ワイヤレス方式で映像機器に送信しようとすると、PCの描画命令乃至RGB出力信号をテレビ信号に変換する変換器が必要となる。さらに、この変換器とPCとをケーブル接続しなければならず、一般家庭で手軽に編集するのが困難な状況にある。

【0008】また、CATVやデジタル放送等の映像を受信するにも、機器間の煩雑な結線の操作が必要で、手軽にかつスムーズにCATVやデジタル放送等の受信や双方向通信を行えるものではなかった。

【0009】本発明は、このような従来の映像表示シス

テムの欠点を解消するためになされたものであり、1対の伝送路のみを用いて形状を小形化でき、かつ映像信号をワイヤレス方式で伝送できる携帯性の高い映像表示システムを提供することを目的とする。

【0010】また、動画部分はスムーズな動きを再現し、静止画部分はきれいな映像を再現しうる携帯性に優れたワイヤレス方式の映像表示システムを提供することを目的とする。

【0011】また、表示装置の復号動作の進行状況に適合して表示装置が映像信号を受け取ることができ、データのオーバーフローやデータ落ちのないスムーズな映像表示が可能なワイヤレス方式の映像表示システムを提供することを目的とする。

【0012】また、複数の映像信号発生装置からの映像信号を受信し、1個の表示画面上に並列的に又は選択的に表示し得るワイヤレス方式の映像表示システムを提供することを目的とする。

【0013】また、煩わしいケーブル接続を行う必要がなく、かつタイトル発生用の専用機器を用いずに、一般家庭で手軽にビデオ編集のできる映像表示システムを提供することを目的とする。

【0014】また、CATVやデジタル放送で送信される数値文字情報等の情報を、容易に映像信号発生装置に取り込むことができる映像表示システムを提供することを目的とする。

【0015】また、容易にかつスムーズにCATVの双方向通信を行うことができる映像表示システムを提供することを目的とする。

【0016】さらに、小形の形状で、大きな伝送容量のデータを伝送することのできる映像表示システムを提供することを目的とする。

【0017】

【課題を解決するための手段】本発明の映像表示システムは、映像信号を送信する送信装置が、映像信号の連続する前後のフレームで異なる部分の映像信号のみを取り出す比較手段と、この比較手段の取り出した前後のフレームで異なる部分の映像信号を符号化する符号化手段とを備え、送信装置から送信された映像信号を受信して表示する表示装置が、送信装置から送信された符号化された映像信号を符号化手段の符号化方式に対応する方式で復号する復号化手段を備えたものである。これにより、伝送する映像信号のデータ量を大量に圧縮することができるとなり、ワイヤレス方式で1対の伝送路のみによって映像信号を伝送することができるとなり、送信装置及び表示装置を小形化することができ、高い携帯性が得られる。

【0018】また、符号化手段が、前後のフレームで異なる部分の映像信号を可逆符号化方式で符号化するものである。これにより、伝送する映像信号のデータ量を圧縮して、かつ復号化する際に符号化されたデータを完全

に復号でき、ワイヤレス方式で1対の伝送路のみによって映像信号を伝送することが可能となり、送信装置及び表示装置を小形化することを可能とすると共に、ぼけや歪みの少ない再生画像を得ることができる。

【0019】また、送信装置が、映像信号のうち動きのある映像信号で構成される動画領域を検出する動画領域検出手段と、この動画領域検出手段で検出した動画領域の映像信号を非可逆符号化方式で符号化し、動画領域以外の映像信号を可逆符号化方式で符号化する符号化手段と、この符号化手段で符号化した信号に動画領域検出手段の検出した動画領域の範囲を示す信号を付加する符号化制御手段とを備え、表示装置が、送信装置から送信された符号化された映像信号を動画領域及びそれ以外の領域においてそれぞれ符号化手段の符号化方式に対応する方式で復号する復号化手段を備えたものである。これにより、少ない量の伝送データ量で映像の動画領域はスムーズな動きを再現でき、それ以外の動きのない部分はデータ欠落のないきれいな映像を再現することができる。

【0020】また、表示装置が、復号化手段の復号動作を示す制御信号を映像信号発生装置に送信する制御信号送信手段を更に備えたものである。これにより、表示装置の復号動作の進行状況に適合して表示装置が映像信号を受け取ることができ、データのオーバーフローやデータ落ちのないスムーズな映像表示が可能となる。

【0021】また、映像信号を発生させ、光又は電波によりこの映像信号を送信する複数の映像信号発生装置と、この複数の映像信号発生装置の送信する複数の映像信号を受信してそれぞれ独立した映像として選択的に又は並列して表示画面上に表示する表示装置とを備え、表示装置が複数の映像信号発生装置から送信される複数の映像信号をそれぞれ独立に復調する復調手段を有するものである。これにより、複数の映像信号発生装置からの映像を選択的に又は並列して1個の表示画面上に表示することができる。

【0022】また、映像信号を発生させ、光又は電波により該映像信号を送信する複数の映像信号発生装置と、この複数の映像信号発生装置の送信する複数の映像信号を受信してそれぞれ独立した映像として選択的に又は並列して表示画面上に表示する表示装置とを備え、複数の映像信号発生装置が、表示装置に映像信号を送信する前に接続要求信号を発生する接続要求信号発生手段を有し、表示装置が、複数の映像信号発生装置からの接続要求信号を受信する受信手段と、複数の映像信号発生装置のそれぞれに接続許可信号乃至接続却下信号を送信する送信手段とを有するものである。これにより、複数の映像信号発生装置が同一の搬送波を用いて同一の変調方式で変調して映像信号を送信することができ、各映像信号発生装置間で搬送周波数又は変調方式を互いに変える必要がなくなる。

【0023】また、映像を描画するための描画命令を發

生させる描画命令発生手段と、この描画命令発生手段の発生した描画命令を光又は電波により送信する送信手段と、この送信手段から送信された描画命令を受信する受信手段と、この受信手段の受信した描画命令に基づいて映像信号を生成する描画処理手段と、この描画手段の生成した映像を表示画面上に表示する表示手段とを備えたものである。これにより、映像信号そのものを送信する場合に比べて格段にデータ量の少ない描画命令を送信して、空間的に隔たった位置にある表示画面上に映像を表示でき、送信装置及び表示装置を小形化することが可能となる。

【 0 0 2 4 】 また、送信手段が、動画領域の映像信号に対応する描画命令と、静止画領域の映像信号に対応する描画命令とを分離して送信するものである。これにより、データ量の少ない描画命令を送信して映像を表示でき、送信装置及び表示装置を小形化することが可能となると共に、映像の動画領域はスムーズな動きを再現でき、それ以外の動きのない部分はデータ欠落のないきれいな映像を再現することができる。

【 0 0 2 5 】 また、表示装置が、描画処理手段の描画処理動作を示す制御信号を映像信号発生装置に送信する制御信号送信手段を更に備えたものである。これにより、表示装置の描画処理動作の進行状況に適合して表示装置が描画命令を受け取ることができ、データのオーバーフローやデータ落ちのないスムーズな映像表示が可能となる。

【 0 0 2 6 】 また、送信手段が、表示装置に接続され映像を録画再生する第1及び第2の映像機器の録画再生動作を制御する制御信号をも表示装置に送信し、表示装置が、表示手段並びに第1及び第2の映像機器に伝達する信号を選択する選択手段と、送信手段から送信された制御信号に基づいて選択手段の動作を制御する制御手段とを備えたものである。これにより、第1及び第2の映像機器に送信する信号を映像信号発生装置側で自由に選択できるので、ワイヤレス方式で映像機器の編集動作を自由に制御できる。

【 0 0 2 7 】 また、表示装置が、表示手段に伝達する信号及び映像信号発生手段に送信する信号を選択する選択手段と、送信手段から送信された制御信号に基づいて選択手段の動作を制御する制御手段と、映像信号発生装置の発生した映像信号以外の映像信号を受信してデコードするデコーダを備えたものである。これにより、CATVやデジタル放送で送信される数値文字情報等の情報を、映像信号発生装置側の指示をワイヤレスで表示装置側に送信することにより、容易に映像信号発生装置に取り込むことができる。

【 0 0 2 8 】 また、表示装置が、表示手段に伝達する信号及び映像信号発生手段に送信する信号並びにCATV映像の送信局側に送信する信号を選択する選択手段と、送信手段から送信された制御信号に基づいて選択手段の

動作を制御する制御手段と、CATV映像の送信局から送信された信号を受信してデコードするデコーダと、CATV映像の送信局側に送信する信号をエンコードするエンコーダとを備えたものである。これにより、映像信号発生装置側からのワイヤレス方式での操作によって、容易にかつスムーズにCATVの双方向通信を行うことができる。

【 0 0 2 9 】 また、送信装置が、それぞれ異なる偏光方向に送信光を偏光する2系統の発光手段を有し、表示装置が、発光手段の偏光方向とそれ一致する方向の偏光のみをそれぞれ受光する2系統の受光手段を有するものである。これにより、多数の発光素子及び受光素子を用いないで、2系統の発光素子と受光素子のみにより、大きな伝送容量でデータを伝送することができる。

### 【 0 0 3 0 】

#### 【発明の実施の形態】

【実施の形態1】 図1は、本発明の映像表示システムの第一の実施の形態の構成を示す図である。図1において、映像信号を発生するPC等の映像信号発生装置1の映像信号出力端子には、映像信号発生装置1から出力された映像信号を可逆符号化方式で符号化して送信する送信装置2の入力端子が接続されている。送信装置2から送信された映像信号を受信し復号して光学的映像信号として投光する表示装置3が映像信号を受信し得る位置に置かれ、表示装置3の近傍には表示装置3の投光した映像信号を受光して映像として表示するスクリーン等の表示画面4が置かれている。

【 0 0 3 1 】 図2は、送信装置2及び表示装置3の内部の具体的構成を示すブロック図である。図2において、送信装置2は、映像信号発生装置1から出力されるRGB信号をデジタル信号に変換するAD変換器10と、AD変換器10から出力されるデジタル信号を記憶するメモリ11と、このデジタル信号をメモリ11に記憶させる書き込み動作を制御する書き込み制御回路13と、メモリ11から読み出したデータをランレングス符号化方式で可逆符号化を行う符号化回路12と、メモリ11からのデータの読み出し動作及び符号化回路12の符号化動作の制御を行う読み出し符号化制御回路14と、符号化回路12で符号化した信号を光信号として送信するための変調を行う変調回路15と、変調回路15から出力された信号を光信号として送信するために発光ダイオードからなる出力器17を駆動する駆動回路16と、駆動回路16から入力された駆動信号をRGB信号及び復号化のための制御信号から成る光信号に変換して表示装置3に送信する出力器17と、表示装置3から送信された表示装置3の複合処理の状況を表す光信号を受光して電気信号に変換する受光素子からなる入力器18と、入力器18から出力される出力信号を増幅する増幅回路19と、増幅回路19で増幅された信号を復調する復調回路20とから成る。

【0032】また、表示装置3は、送信装置2から送信された光信号を受光して電気信号に変換する受光素子から成る入力器21と、入力器21から出力される出力信号を増幅する増幅回路22と、増幅回路22で増幅したRGB信号及び制御信号を復調する復調回路23と、復調回路23で復調されたRGB信号を復調された制御信号に基づいて復号する復号化回路24と、復号化回路24で復号されたRGB信号を記憶するメモリ25と、復号化回路24の復号化動作及び復号した信号のメモリ25への書き込み動作を制御すると共に復号化回路24の復号化の状況を表すビズイ、レディ等の信号を出力する復号化書き込み制御回路28と、メモリ25から読み出したRGB信号を表すデータをアナログ信号に変換するDA変換器26と、メモリ25からのデータの読み出し動作及びDA変換器26のDA変換動作を制御する読み出し制御回路27と、DA変換器26でアナログ信号に変換されたRGB信号を光学的映像として再生し表示画面4上に投光する液晶プロジェクタから成る表示器32と、復号化書き込み制御回路28から出力される復号化の状況を表す信号を光信号として送信するための変調を行う変調回路29と、変調回路29から出力された信号を光信号として送信するために発光ダイオードからなる出力器31を駆動する駆動回路30と、駆動回路30から入力された駆動信号を復号化の状況を表す読み出し符号化制御回路14の制御のための制御信号から成る光信号に変換して送信装置2に送信する出力器31とから成る。

【0033】図3は、符号化回路12及び読み出し符号化制御回路14の具体的構成を示すブロック図である。図において、符号化回路12は、メモリ11から読み出した1フレーム分の映像データを一時的に記憶するメモリ40と、メモリ40から読み出したフレームの映像データとメモリ11から読み出した次のフレームの映像データとを比較する比較回路41と、比較回路41で前のフレームと異なると判定された次のフレームのデータを記憶するメモリ42と、フレーム間で異なるデータのメモリ42への書き込み動作を制御する書き込み制御回路43と、メモリ42からデータを読み出してランレンジス符号化方式で可逆符号化して出力する演算回路44とから成る。

【0034】読み出し符号化制御回路14は、メモリ11からデータを読み出してメモリ40に書き込む動作を行う読み出し書き込み制御回路45と、演算回路44の符号化動作を制御する演算制御回路46とから成る。

【0035】図4は、復号化回路24及び復号化書き込み制御回路28の具体的構成を示すブロック図である。図において、復号化回路24は、復調回路23で復調されたRGB信号をランレンジス符号化方式に対応した復号方式で復号してメモリ25に出力する演算回路47から成る。

【0036】復号化書き込み制御回路28は、演算回路47の復号化動作を制御する演算制御回路46と、メモリ25へのデータの書き込み動作を行う書き込み制御回路49とから成る。

【0037】なお、符号化回路12、復号化回路24及び書き込み制御回路13等の各種制御回路は全て論理回路であり、1チップIC化できる。

【0038】次に、本実施の形態の映像表示システムの動作を説明する。図2において、映像信号発生装置1からRGB信号が送信装置2に入力されると、送信装置2では、入力されたRGB信号をAD変換器10でAD変換してデジタル信号とする。このデジタル化された映像信号は書き込み制御回路13により制御されてメモリ11に書き込まれる。メモリ11に書き込まれたデータは読み出し符号化制御回路14で読み出され、符号化回路12でランレンジス符号化方式によって符号化されて変調回路15に送出される。この符号化回路12での符号化においては、前面と次の画面の映像信号との比較を行い、両画面間で変化のある部分の映像信号のみを選択的に符号化するようとする。すなわち、図3において、読み出し書き込み制御回路45が、メモリ11から1フレーム分の映像データを読み出してメモリ40に格納し、更にこのフレームの映像データをメモリ40から読み出して比較回路41に入力させながら次のフレームの映像データをメモリ11から読み出して同時に比較回路41に入力させる。比較回路41では、同一画素における両フレーム間の映像データを比較し、両フレーム間で異なる映像データのみを書き込み制御回路43を介してメモリ42に書き込む。メモリ42に書き込まれたデータは、演算回路44で読み出しながら可逆符号化された出力される。演算回路44の動作は、演算制御回路46により制御され、表示装置3の復号化書き込み制御回路28から送信される復号化回路24の復号状況を表す信号に応じて符号化速度を落としたり、再送したりするよう制御される。特に、送信装置2と表示装置3との間を人などが横切り、データ伝送が瞬断した場合の映像の乱れをなくすために、このような場合には、表示装置3側では前のフレームの映像を引き続き表示し続けるとともに、送信装置2側では送信の断絶状態が回復した直後から断絶の発生直後の映像から再送するように制御する。演算回路44で符号化されて出力された信号は、図2の変調回路15に入力され、変調回路15で空間伝送のための変調処理を施される。この変調処理された信号を駆動回路16で駆動して出力器17から空間に放射する。

【0039】一方、表示装置3側では、送信装置2の出力器17から空間に放射された信号を入力器21で受信し、受信信号を増幅回路22で増幅して復調回路23に出力する。復調回路23に入力された信号は、復調手段23で復調される。復調された信号は復号化回路24に

送出され、復号化回路 24 でランレンジス符号化方式に対応した復号ルールで復号化される。この復号に際しては、前述したように送信装置 2 から表示装置 3 に送信されるデータには映像データの他に符号化条件などの復号化のための制御データが含まれているので、表示装置 3 ではその制御データに基づき復号化処理を行う。すなはち図 4において、復調手段 23 で復調された符号化データ及び上記制御データを受け入れた演算回路 47 は、この制御データに基づいて符号化データをランレンジス符号化方式に対応した復号ルールで復号する。演算制御回路 48 は、演算回路 47 での復号化状況に応じて書き込み制御回路 49 を介してメモリ 25 を制御して、演算回路 47 で復号化された映像データをメモリ 25 に書き込む。次に、図 2 の読み出し制御回路 27 がメモリ 25 からデータを読み出し、DA 変換器 26 によりアナログ信号に変換する。アナログ信号化された RGB 信号は表示器 32 に送信され、表示器 32 によって映像として表示される。また、演算制御回路 48 は、演算回路 47 の復号化状況を変調回路 29 に送信し、変調回路 29 でこの信号を空間送信するための変調を行う。変調された信号は、駆動回路 30 によって駆動され、出力器 31 によって送信装置 2 に送信される。

【0040】ここで、メモリ 11 の書き込み動作時とメモリ 25 の読み出し動作時のデータ転送速度はビデオレートと同じである。

【0041】ところで、映像信号を符号化する方式として動画では MPEG 方式、静止画では JPEG 方式などが主流として用いられている。これらの方は限られた伝送帯域や記憶容量の範囲で画像データを扱うのに適した方式である。しかし、これらの方は非可逆符号化方式であり、復号化したデータが符号化前のデータに完全に復元しないため、複合して得た画像がぼけたり歪んだりする。1 ドット毎の画素データをきちんと再生して PC 等の映像信号発生装置からの映像をくっきりと再現するにはこの様な非可逆符号化方式はは好ましくない。本実施の形態においては、データ欠落のない可逆符号化方式で符号化を行い、表示装置 3 でぼけや歪みの少ない良質な映像を再現することを可能とすると共に、変動のある映像成分のみを送信装置 2 から表示装置 3 に送信することにより送信データの大幅な圧縮を可能とした。これにより、送信装置 2 及び表示装置 3 を小型化してその携帯性を高めることができると同時に、動きの少ない PC 等の映像に対しては十分な画質を確保することができる。

【0042】なお、本実施の形態においては、可逆符号化の方式としてランレンジス符号化方式を用いたが、可変長符号化等の他の可逆符号化方式を用いることもできる。

【0043】また、入力器 18, 21 として受光素子、出力器 17, 31 として発光ダイオードを用いているの

で、変調復調回路 15, 29, 20, 23 や駆動回路 16, 30、增幅回路 19, 22 を一体的に 1 チップ化された安価な IC を利用でき、その形状も小形化できる。なお、入力器 18, 21 及び出力器 17, 31 は電波の送受信を行うアンテナでもよく、アンテナを用いた場合は入力器 18 と出力器 17、入力器 21 と出力器 31 をそれぞれ 1 本のアンテナを用いて実現してもよい。このようにすると、コストを更に低下させることができる。また、表示手段 32 として液晶プロジェクタを用いた

10 が、CRT プロジェクタ等でもよく、さらに、表示画面 4 を用いない場合には、CRT ディスプレイやプラズマディスプレイ等でもよい。

【0044】【実施の形態 2】図 5 は、本発明の第 2 の実施の形態の映像表示システムの構成を示す図である。本実施の形態においては、図 1 乃至図 4 に示した第 1 の実施の形態における送信装置 2 を設けず、映像信号発生装置 101 から直接映像表示用の描画命令を表示装置 103 に送信して表示画面 4 上に表示する。本実施の形態においては、映像信号の送信側の構成が、実施の形態 1 20 に比べて簡単な構成となる。表示装置 103 は映像信号発生装置 101 から送信される描画命令の受信が可能な位置に置かれ、表示画面 4 は表示装置 103 から送光される映像光を表示し得る位置に置かれる。

【0045】図 6 は映像信号発生装置 101 の具体的構成を示すブロック図である。図 6において、映像信号発生装置 101 は、映像信号発生装置 101 全体の動作を制御すると共に映像を表示するための描画命令を作成する CPU 1a と、動作制御用プログラム、映像を表示するための各種データ等を格納する ROM, RAM 及びハードディスク等から成るメモリ 2a と、映像信号発生装置 101 の各構成要素にデータ及び制御信号をそれぞれ伝達するためのデータバス及びコントロールバスからなるバス 3a と、バス 3a を介して CPU 1a から入力される描画命令に基づいて映像をディスプレイ 6a で表示するための映像信号を生成してディスプレイ 6a に出力するグラフィックアダプタ 4a と、CPU 1a から伝達された描画命令と表示装置 103 の描画処理動作を制御するための制御信号とを赤外線に変換して空間中に発信すると共に表示装置 103 から送信される表示装置 103 40 の描画処理の状況に基づいた制御信号を受信してバス 3a を介して CPU 1a に送信する IrDA 規格の赤外線ポート 5a と、グラフィックアダプタ 4a から入力される映像信号に基づいて映像表示を行うディスプレイ 6a と、キーボード、マウス、CD-ROM ドライブ、フロッピーディスクドライブ等とそれらから入力される信号をバス 3a に出力する入力ポートとからなる入力装置 7a とを備えている。

【0046】図 7 は、表示装置 103 の具体的構成を示すブロック図である。図 7において、図 2 の第 1 の実施の形態の表示装置 3 と同一の構成要素には同一の番号を 50

付し、その説明を省略する。

【0047】表示装置103は、入力器21と、増幅回路22と、復調回路23と、入力信号と出力信号の切り替えを行うマルチプレクサを用いたインターフェース回路50と、映像信号発生装置101から送信された描画命令に基づいて表示するためのデジタル映像信号を生成してフレームメモリ52に出力すると共にこの映像信号生成動作の状況を示す制御信号をインターフェース回路50に出力する描画処理回路51と、描画処理回路51により生成された映像信号を記憶するフレームメモリ52と、DA変換器26と、読み出し制御回路27と、変調回路29と、駆動回路30と、出力器31と、表示器32とから成る。

【0048】次に、本実施の形態の動作を説明する。映像信号発生装置101の入力装置7aから特定の映像を表示画面4上に表示するように指示する命令が入力されたときには、この命令がバス3aを介してCPU1aに伝達される。この命令を受けたCPU1aはこの命令に基づいて描画命令を作成するのに必要なデータをメモリ2aから読み出し、読み出したデータに基づいて描画命令を作成し、バス3aを介してグラフィックアダプタ4aに入力する。グラフィックアダプタ4aでは、入力された描画命令に基づいて映像信号を生成しディスプレイ6aに出力する。ディスプレイ6aでは、この映像信号に基づいて映像を表示する。CPU1aは作成した描画命令をバス3aを介して同じに赤外線ポート5aにも送信する。赤外線ポート5aでは、伝送された描画命令を変調して空間中に送信する。

【0049】表示装置103では、赤外線ポート5aから送信された描画命令を入力器21で受信し、増幅回路22で増幅した後、復調回路23で復調する。復調回路23で復調された描画命令は、インターフェース回路50を介して描画処理回路51に入力され、描画処理回路51でデジタル映像信号に変換され、フレームメモリ52に書き込まれる。フレームメモリ52に書き込まれた映像信号のデータは読み出し制御回路27によって読み出され、DA変換器26に入力される。DA変換器26に入力されたデジタル映像信号は、DA変換器26でアナログ映像信号に変換され、RGB信号として表示器32に入力され、表示器32で映像として表示される。描画処理回路51は、ビズイ、レディ等の自己の描画処理動作の状況を示し、映像信号発生装置101の動作をその状況に合わせて制御するための制御信号を描画処理中発生してインターフェース回路50を介して変調回路29に入力する。変調回路29では、入力された制御信号を空間伝送に適した形に変調して駆動回路30に出力する。駆動回路30では入力された変調信号を電力増幅して、出力器31を介して空間に発信する。映像信号発生装置101では、この制御信号を赤外線ポート5aで受信し、バス3aを介してCPU1aに入力して、CPU

1aの動作を制御する。

【0050】なお、映像信号発生装置101から表示装置103の描画処理回路51に送信する描画命令は映像信号発生装置101自身のグラフィックアダプタ6aに送信する描画命令と基本的に同一である。ただし表示装置103からの返答情報として入力される制御信号に対しては、映像信号発生装置101自身のグラフィックアダプタ6aからの返答情報と識別して処理する必要がある。

10 【0051】本実施の形態においては、映像信号発生装置101から送信するデータは描画命令であり、伝送するデータ量は単純に映像を符号化する場合に比べはるかに少ないため、1対の伝送経路のみを用いて映像のリアルタイムの伝送、表示ができる。このように映像発生装置101から表示装置103に伝送するデータを描画命令形式とすることにより伝送するデータ量を少なくすることができ、伝送時間をさらに短くでき、映像信号発生装置101の構成も簡単にでき、限られた伝送帯域でもぼけやひずみの少ない映像のワイヤレス伝送をコンパクトかつ安価に実現できる。

【0052】【実施の形態3】図8は、本発明の第3の実施の形態の映像表示システムの構成を示す図である。本実施の形態においては、表示画面中に動画を表示する場合でも動きのスムーズな動画表示が実現される。図8において、映像信号発生装置1の映像信号出力端子には、映像信号発生装置1から出力された映像信号のうち動画領域の映像信号を非可逆符号化方式のMPEG方式で符号化しこの領域以外の領域の映像信号は予測符号化方式及び可変長符号化方式で符号化して送信する送信装置202の入力端子が接続されている。送信装置202から送信された映像信号を受信し復号して光学的映像信号として投光する表示装置203が、送信された映像信号を受信し得る位置に置かれ、表示装置203の近傍には表示装置203の投光した映像を受光して映像として表示する表示画面4が置かれている。

【0053】図9は送信装置202及び表示装置203の具体的構成を示すブロック図である。図9において、図2の送信装置2及び表示装置3の各構成要素と同一の構成要素には同一の番号を付し、その説明を省略する。

40 【0054】図9において、送信装置202は、AD変換器10と、メモリ11と、書き込み制御回路13と、メモリ11に書き込まれたデータ中から映像に動きのある動画領域のデータを検出する動画部検出回路53と、動画部検出回路53の検出した動画領域の映像データはMPEG方式で符号化しこの領域以外の領域の映像信号は予測符号化方式及び可変長符号化方式で符号化する符号化回路112と、メモリ11からデータの読み出しを行うと共に動画部検出回路53及び符号化回路112の動作を制御する読み出し符号化制御回路114と、変調回路15と、駆動回路16と、出力器17と、入力器1

8と、增幅回路 19と、復調回路 20とから成る。

【0055】表示装置 203は、入力器 21と、增幅回路 22と、復調回路 23と、MPEG 方式で符号化されたデータはMPEG 方式に対応する復号化ルールにより復号化し、予測符号化方式及び可変長符号化方式で符号化されたデータはそれぞれの符号化方式に対応する復号化ルールにより復号化する復号化回路 124と、メモリ 25と、復号化回路 124の復号動作を制御し復号化回路 124で復号したデータをメモリ 25に書き込むと共に復号化回路 124の復号動作の進行状況に応じて送信装置 202の送信動作を制御するための制御信号を出力する復号化書き込み制御回路 128と、DA 変換器 26と、読み出し制御回路 27と、変調回路 29と、駆動回路 30と、出力器 31と、表示器 32とから成る。

【0056】図 10 は、符号化回路 112 の具体的構成を示すブロック図である。図 10 において、スイッチ SW1, SW2 は連動して動作し、それぞれの共通端子はメモリ 11 の出力端子と変調回路 15 の入力端子にそれぞれ接続され、それぞれの動画領域の映像信号の符号化時に切り替えられる接点間にはMPEG 符号化回路 112c が接続され、それぞれの動画領域以外の映像信号の符号化時に切り替えられる接点間には予測符号化回路 112a と可変長符号化回路 112b の直列接続分岐が接続されている。

【0057】図 11 は、復号化回路 124 の具体的構成を示すブロック図である。図 11 において、スイッチ SW3, SW4 は連動して動作し、それぞれの共通端子は復調回路 23 の出力端子とメモリ 25 の入力端子にそれぞれ接続され、それぞれの動画領域の映像信号の復号時に切り替えられる接点間にはMPEG 符号化方式に対応したルールで復号するMPEG 复号化回路 124c が接続され、それぞれの動画領域以外の映像信号の復号時に切り替えられる接点間には可変長符号化方式に対応したルールで復号する可変長復号化回路 124a と予測符号化方式に対応したルールで復号する予測復号化回路 124b の直列接続分岐が接続されている。

【0058】次に、本実施の形態の動作を説明する。動画部検出回路 53 は、メモリ 11 から読み出したデータのうち動きのあるデータの映像領域を計算し、その領域の水平方向及び垂直方向の始点と終点との位置関係から四角形であることを判定する。また、ヒストグラム処理を施してその領域の画像が自然画に近いか否か判定するようにして動画部検出回路 53 で動画領域を識別しておき、この動画領域のデータをメモリ 11 から読み出す時にはスイッチ SW1, SW2 をMPEG 符号化回路 112c 側に切り替えて、この領域に対するデータをMPEG 方式で符号化し、この領域以外のデータを読み出す時にはスイッチ SW1, SW2 を予測符号化回路 112a 及び可変長符号化回路 112b 側に切り替えて、予測

符号化回路 112a 及び可変長符号化回路 112b により予測符号化と可変長符号化を組み合わせて符号化する。復号化回路 124 側でも符号化回路 112 側に対応してすいっし SW3, SW4 を切り替えて、それぞれの方式に対応した復号を行う。また、復号化のために動画領域の位置とその部分の符号化方式を示す制御信号を読み出し符号化制御回路 114 で符号化回路 112 で符号化する映像データに付加して送信装置 202 から送信する。

10 【0059】周知のようにMPEG 方式は動画像表示に適した符号化方式で、限られた伝送帯域でも動きのスムーズな画像を再生できる。このように、動きのある領域とそれ以外の領域とで符号化の方式を分けることにより、限られた伝送帯域を用いて文字やグラフィックの動きのない領域はデータ欠落のないきれいな映像表示を、動きのある領域はスムーズな動きを再現することができる。

【0060】【実施の形態 4】図 12 は、本発明の第 4 の実施の形態の映像表示システムの構成を示す図である。本実施の形態においては、第 2 の実施の形態と同様に送信装置を設けず、映像信号発生装置 301 から直接映像表示用の描画命令を表示装置 103 に送信して表示画面 4 上に表示する。表示装置 103 は映像信号発生装置 301 から送信される描画命令の受信が可能な位置に置かれ、表示画面 4 は表示装置 103 から送光される映像光を表示し得る位置に置かれる。

【0061】映像信号発生装置 301 の具体的構成は図 6 に示した映像信号発生装置 101 の構成と同一である。ただ、本実施の形態においては、グラフィックアダプタ 4a に CPU 1a が送信する描画命令は、図 13 に示すように、動画領域の映像データに基づく描画命令 13a の間に静止画領域の映像データに基づく描画命令 13b が挟まった形で送信される。すなわち、動画領域の描画命令 13a を転送するときには、表示画面 4 上での動画領域の映像の動きがスムーズになるように描画命令 13a の転送時間間隔を CPU 1a が管理しており、動画領域の描画命令 13a の間に静止画領域の描画命令 13b を送信するのである。表示装置 103 は図 7 に示した第 2 の実施の形態の表示装置 103 と同一の構成であり、描画処理回路 51 により映像信号発生装置 301 から送信された描画命令に基づいて表示するためのデジタル映像信号を生成する。また、CPU 1a は、動画領域の位置を示すアドレス信号を描画命令と共に送信して、表示装置 103 が動画表示の位置を決定できるようにする。

【0062】本実施の形態においては、特定領域に動画などがはめ込まれて表示される場合でも、映像信号発生装置 301 から直接表示装置 103 に描画命令をワイヤレス伝送し、少ない量の伝送データを用いて、文字、グラフィック等の静止画像をきれいに表示できると共に、

動画のスムーズな表示が可能となる。

【0063】【実施の形態5】図14は、本発明の第5の実施の形態の映像表示システムの構成を示す図である。また、図15は、図14の実施の形態の表示装置403の具体的構成を示すブロック図である。本実施の形態においては、複数の映像信号発生装置からの映像を表示装置403にワイヤレス方式で入力できる。すなわち、送信装置2から送信されるデジタル系の映像信号発生装置1の映像情報と、映像信号発生装置5のアナログ系の映像情報を表示装置403に送信し、表示装置403で両者の映像信号を再生表示する。映像信号発生装置5はVTRであり、出力映像信号をNTSC方式のワイヤレス伝送回路で直接変調して伝送する。本実施の形態においても、以前に説明した実施の形態の構成要素と同一の構成要素には同一の番号を付し、その説明を省略する。

【0064】図15において、表示装置403は、アナログ系の信号処理系統と、デジタル系の信号処理系統とを備え、その両者をスイッチ63で切り替えて表示器32に接続する。アナログ系の信号処理系統は、アナログ系の映像信号を受信する受光素子から成る入力器65と、入力器65から出力される電気信号に変換された映像信号を増幅する増幅回路66と、増幅回路66で増幅されて出力される信号を復調する復調回路67と、復調回路67で復調された信号をRGB信号に変換するRGB変換回路64とから成る。デジタル系の信号処理系統は、入力器21と、増幅回路22と、復調回路23と、復号化回路24と、メモリ25と、DA変換器26と、読み出し制御回路27と、復号化書き込み制御回路28と、変調回路29と、駆動回路30と、出力器31とから成る。また、復調したアナログ映像信号の信号レベル、復号化したデジタル映像データの有無を検出する入力検出回路60が、復調回路67及び復号化回路24の出力端子に接続され、入力検出回路60の出力端子がモニタである表示器61の入力端子に接続されている。さらに、スイッチ63を切り替える切り替え信号を入力する切り替え入力装置62が設けられている。

【0065】次に、本実施の形態の動作を説明する。映像信号発生装置1及び5は、それぞれデジタル及びアナログの映像信号を発生し、映像信号発生装置1は送信装置2を介して、映像信号発生装置5は直接に、それぞれの映像信号を表示装置403に送信する。表示装置403では、映像信号発生装置5から送信されたアナログ系の映像信号は、入力器65で受信して電気信号に変換し、この映像信号を増幅回路66で増幅して復調回路67で復調する。復調回路67で復調された映像信号は、RGB変換回路64でRGB信号に変換されスイッチ63の一方の切り替え接点に出力されると共に、入力検出回路60で検出され、表示器61上に表示されて何が入力されているのかモニタされる。送信装置2から送信さ

れたデジタル系の映像信号は、上述したデジタル系の信号処理系統で復号され入力検出回路60で検出されて表示器61上に表示されると同時に、DA変換器26でアナログのRGB信号に変換されてスイッチ63の他方の切り替え接点に出力される。スイッチ63は、切り替え入力装置62から入力される切り替え信号により切り替えられ、デジタル系又はアナログ系の映像信号に基づく映像を表示器32上に表示すべく表示器32に出力する。表示器32上に表示された映像は、表示画面4に投光され、表示画面4上に拡大表示される。

【0066】本実施の形態によれば、ワイヤレス方式で複数の映像信号発生装置から送信される映像信号を1台の表示装置で受信し再生することができる。

【0067】【実施の形態6】図16は、本発明の第6の実施の形態の映像表示システムの構成を示す図である。また、図17は、図16の実施の形態の表示装置503の具体的構成を示すブロック図である。本実施の形態においても、複数の映像信号発生装置からの映像を表示装置503にワイヤレス方式で入力できる。すなわち、映像信号発生装置105から送信される第1のデジタル系1の映像情報と、このデジタル系1の映像情報とは異なる搬送周波数を有する、送信装置2から送信される第2のデジタル系2の映像情報を表示装置503で受信しそれぞれ独立の映像として再生表示する。映像信号発生装置105はVTRであり、出力映像信号をデジタル信号として変調して送信する。本実施の形態においても、以前に説明した実施の形態の構成要素と同一の構成要素には同一の番号を付し、その説明を省略する。

【0068】図17において、表示装置503は、入力器21と、増幅回路22と、デジタル系1又はデジタル系2のいずれの映像信号を復調すべきか選択する切り替え入力装置70と、切り替え入力装置70により選択された方の映像信号を復調する復調回路123と、復号化回路24と、メモリ25と、DA変換器26と、読み出し制御回路27と、復号化書き込み制御回路28と、変調回路29と、駆動回路30と、出力器31と、表示器32とから成る。

【0069】次に、本実施の形態の動作を説明する。映像信号発生装置105及び1は、それぞれデジタル系1及び2の映像信号を発生し、映像信号発生装置1は送信装置2を介して、映像信号発生装置105は直接に、搬送周波数の異なるそれぞれの映像信号を表示装置503に送信する。表示装置503では、デジタル系1及び2の映像信号を双方とも入力器21で受信して電気信号に変換し、電気信号に変換された映像信号を増幅回路22で増幅して復調回路123に出力する。復調回路123では、切り替え入力装置70によって指定された搬送周波数の映像信号のみを復調し、復調された映像信号は復号化回路24で復号される。以後の動作は第1の実施の形態の表示装置3の動作と同様であるから、その説明を

省略する。

【 0 0 7 0 】 本実施の形態によれば、少ない構成部品で、ワイヤレス方式で複数の映像信号発生装置から送信される映像信号を 1 台の表示装置で受信し再生することができる。

【 0 0 7 1 】 【実施の形態 7】 図 1 8 は、本発明の第 7 の実施の形態の映像表示システムの構成を示す図である。また、図 1 9 は、図 1 8 の実施の形態の表示装置 6 0 3 の具体的構成を示すブロック図である。本実施の形態においても、複数の映像信号発生装置からの映像を表示装置 6 0 3 にワイヤレス方式で入力できる。すなわち、映像信号発生装置 2 0 5 から送信される第 1 のデジタル系 1 の映像情報と、このデジタル系 1 の映像情報と同一の搬送周波数を有する、送信装置 6 0 2 から送信される第 2 のデジタル系 2 の映像情報とを表示装置 6 0 3 で受信しそれぞれ独立の映像として再生表示する。映像信号発生装置 1 0 5 は VTR であり、出力映像信号をデジタル信号として変調して送信する。本実施の形態が第 6 の実施の形態と異なるのは、映像信号発生装置 2 0 5 及び送信装置 6 0 2 がそれぞれ接続要求信号 S 1, S 2 及び自己を識別するための ID 信号を映像信号を送信する前に表示装置 6 0 3 に発信し、表示装置 6 0 3 から接続許可信号 R 1 を受けた方のみが映像信号を送信し、接続却下信号 R 2 を受けた方は映像信号を送信しない点である。なお、本実施の形態においても、以前に説明した実施の形態の構成要素と同一の構成要素には同一の番号を付し、その説明を省略する。

【 0 0 7 2 】 図 1 9 において、表示装置 6 0 3 は、接続要求信号 S 1, S 2 を受信するための入力器 7 5 と、入力器 7 5 で受信した接続要求信号 S 1, S 2 を増幅する増幅回路 7 6 と、増幅回路 7 6 で増幅された接続要求信号 S 1, S 2 を復調する復調回路 7 7 と、復調回路 7 7 で復調された接続要求信号 S 1, S 2 を検出する入力検出回路 7 8 と、入力検出回路 7 8 で検出した接続要求信号 S 1, S 2 を表示する表示器 7 9 と、入力器 2 1 と、増幅回路 2 2 と、復調回路 2 3 と、復号化回路 2 4 と、メモリ 2 5 と、DA 変換器 2 6 と、読み出し制御回路 2 7 と、接続許可信号 R 1 を送信すべき映像信号発生装置を選択する切り替え入力装置 1 7 0 と、復号化した映像信号をメモリ 2 5 に書き込むと同時に切り替え入力装置 1 7 0 の指定に応じて接続許可信号 R 1 と接続却下信号 R 2 とにそれぞれを送信すべき映像信号発生装置の ID 信号を付加して変調回路 2 9 に出力する復号化書き込み制御回路 2 2 8 と、変調回路 2 9 と、駆動回路 3 0 と、出力器 3 1 と、表示器 3 2 とから成る。

【 0 0 7 3 】 次に、本実施の形態の動作を図 2 0 のフローチャートを参照しながら説明する。映像信号発生装置 2 0 5 及び送信装置 6 0 2 は、それぞれ乱数 R を発生させ (ステップ ST 1) 、発生させた乱数 R に相当する時間だけ待機した後 (ステップ ST 2) 、自己の ID 信号

及び接続要求信号 S 1, S 2 を送信する (ステップ ST 3) 。これは、映像信号発生装置 2 0 5 及び送信装置 6 0 2 が、ID 信号及び接続要求信号 S 1, S 2 を同一の搬送周波数を用いて同時に発信すると、復調回路 7 7 で混変調を起こし、有意なデータを復調できなくなるため、接続要求信号 S 1, S 2 を送信するタイミングをばらばらなタイミングになるようにしたものである。

【 0 0 7 4 】 表示装置 6 0 3 においては、入力器 7 5 で接続要求信号 S 1, S 2 を受信し、電気信号に変換して 10 増幅回路 7 6 に出力する。増幅回路 7 6 では入力された接続要求信号 S 1, S 2 を増幅し、復調回路 7 7 に出力する。復調回路 7 7 では、増幅された接続要求信号 S 1, S 2 を復調して入力検出回路 7 8 に出力する。以上の動作が図 2 0 のステップ ST 1 1 の受信処理動作である。

【 0 0 7 5 】 入力検出回路 7 8 では、復調回路 7 7 から入力された信号が接続要求信号であるか否かを判別し (ステップ ST 1 2) 、接続要求信号である場合にはそれぞれに付加された ID 信号を判別して (ステップ ST 20 1 3) 、入力された信号の状態、すなわち入力された接続要求信号と ID 信号の内容、を表示器 7 9 に表示する (ステップ ST 1 4) 。受信した信号がまだ他に存在する場合には上述した動作を繰返し、それ以上存在しない場合には受信処理動作を終了する (ステップ ST 1 5) 。

【 0 0 7 6 】 人が表示器 7 9 の表示を見て切り替え入力装置 1 7 0 を用いて映像表示すべき映像信号発生装置を指定すると、この指定に基づく切り替え信号が復号化書き込み制御回路 2 2 8 に入力される (ステップ ST 2 1) 。復号化書き込み制御回路 2 2 8 では、この切り替え信号に基づき接続許可信号 R 1 と接続却下信号 R 2 とを生成し、変調回路 2 9 、駆動回路 3 2 及び出力器 3 1 を介して映像信号発生装置 2 0 5 及び送信装置 6 0 2 に送信する (ステップ ST 2 2) 。

【 0 0 7 7 】 送信装置 6 0 2 及び映像信号発生装置 2 0 5 では、この接続許可信号 R 1 と接続却下信号 R 2 とを受信し (ステップ ST 4) 、それぞれの信号に付せられた ID 信号が自己の ID と一致するか否かを判別し (ステップ ST 5) 、自己の ID が接続許可信号に付されている場合には (ステップ ST 6) 、映像信号を表示装置 6 0 3 に送信する (ステップ ST 7, 8) 。なお、映像信号発生装置 2 0 5 及び送信装置 6 0 2 の具体的構成は開示していないが、映像信号発生装置 2 0 5 の映像信号の符号化及び接続許可信号 R 1 、接続却下信号 R 2 の受信部並びに送信装置 6 0 2 の全体の構成は、図 2 に開示した第 1 の実施の形態の送信装置 2 の構成と同一であり、図 2 の送信装置 2 の読み出し符号化制御回路 1 4 に相当する回路が、ID 信号の発生、受信した ID 信号の判別、接続許可、不許可の判別及び接続許可の場合の映像信号の符号化と送信制御とを行う。

【0078】表示装置603では、接続許可を受けた映像信号発生装置から送信される映像データを入力器21で受信し、上述した第1の実施の形態の表示装置3と同じ復号動作を行い、表示器32上に表示する（ステップST24）。

【0079】本実施の形態においては、同一の搬送波を用いて同一の変調方式で変調した複数の映像信号発生装置からの映像データを1個の表示装置で受信することができ、映像信号発生装置側で互いに搬送波を変えたり、変調方式を変えたりする必要がない。

【0080】なお、第5乃至第7の実施の形態では、複数の映像信号発生装置のうち1個の映像信号発生装置のみを選択してその映像信号を表示画面上に表示する構成としたが、複数の映像信号発生装置からの映像を同時に並列的に1個の表示画面上に要持するような構成にしてもよい。すなわち、第5の実施の形態では、図15の切り替え入力装置62及びスイッチ63を取り除き、RGB変換回路64及びDA変換器26の出力を直接表示器32に入力するようにする。また、第6の実施の形態では、切り替え入力装置70を取り除き、復調回路123でデジタル系1及び2の両信号とも復調するようとする。さらに、第7の実施の形態では、各映像信号発生装置に対し異なる時間にそれぞれ接続許可信号を送信し、両映像信号発生装置からの映像信号を全てメモリ25に記憶させた上で、読み出し制御回路27で両映像信号発生装置からの映像データを同時に読み出すようにすればよい。各映像信号発生装置から送信されるデータには映像データの他に映像を表示すべき番地のデータも付加されているので、同一の表示画面上に複数の映像信号発生装置からの映像を同時に表示するときには、映像信号発生装置側で各映像信号発生装置からの映像が表示画面の同一の画素上に重複して再生されないように番地のデータを付加するか、あるいは、表示装置側で、読み出し制御回路27がメモリ25の映像データを読み出すときに、読み出し制御回路27が各映像信号発生装置からのデータが互いに重複して表示されないように読み出すようにすればよい。このようにして、複数の映像信号発生装置からの映像を同一の表示画面上に同時に並列して表示することもできる。

【0081】【実施の形態8】図21は、本発明の映像表示システムの第8の実施の形態の構成を示す図である。この実施の形態はワイヤレス伝送を応用したもので、テレビを利用して家庭で簡単にビデオ編集できる映像表示システムである。この映像表示システムは、タイトル画面等の挿入映像を作成して作成した映像を描画する描画命令及び表示装置7の動作を制御する制御信号を送信するPCを用いた映像信号発生装置701と、映像信号発生装置701から送信される描画命令及び制御信号を受信して映像として表示すると共に編集動作を行う表示装置7と、表示装置7に編集すべき映像信号を入力

するVTR8と、表示装置7で編集した映像信号を録画するVTR9とから構成されている。

【0082】図22は、表示装置7の具体的構成を示すブロック図である。これまでの実施の形態の説明と同様に、それ迄に説明した実施の形態の構成要素と同一の構成要素には同一の番号を付し、その説明を省略する。

【0083】図22において、表示装置7は、入力器21と、増幅回路22と、復調回路23と、入力信号と出力信号の切り替えを行うマルチプレクサを用いたインターフェース回路150と、映像信号発生装置701から送信された描画命令に基づいて表示器132上に表示するためのデジタル映像信号を生成してフレームメモリ52に出力すると共にこの映像信号生成動作の状況を示す制御信号をインターフェース回路150に出力する描画処理回路151と、フレームメモリ52と、DA変換器26と、インターフェース回路150、描画処理回路151及び読み出し制御回路27の動作を制御する制御回路80と、映像信号発生装置701からの描画命令に基づいて生成された映像並びにVTR8から入力される映像及び

10 音声を再生して表示するCRT及びその駆動回路並びにスピーカから構成される表示器132とから成る。

【0084】次に、本実施の形態の動作を説明する。映像信号発生装置701からある映像を作成する描画命令が送信され、表示装置7の入力器21で受信されると、この描画命令は、入力器21で電気信号に変換され、増幅回路22で増幅され、復調回路23で復調される。復調された描画命令はインターフェース回路150を介して描画処理回路151に入力され、ここでデジタル映像信号に変換された後フレームメモリ52に書き込まれる。

20 30 読み出し制御回路27がフレームメモリ52からデータを読み出し、DA変換器26でアナログのRGB信号に変換した後、表示器132の画面に映像として表示する。DA変換器26から出力されるRGB信号は、同時にインターフェース回路150にも入力され、制御回路80の制御に基づきインターフェース回路150が切り替えられ、このRGB信号がVTR9に入力される。一方、VTR8から出力される映像信号及び音声信号は、インターフェース回路150を介して表示器132に入力され、表示器132の画面上に表示されると同時に、制御

40 回路80の制御に基づきインターフェース回路150が切り替えられて、このインターフェース回路150を介してVTR9に入力される。特に図示はしないが、表示器132の画面上には、映像信号発生装置701及びVTR8から入力された映像並びにVTR9に出力する映像の3系統の映像を同時に画面に表示できる。また、上述の通り、映像信号発生装置PC701からは制御信号が送出されており、この制御信号は、インターフェース回路150を介して制御回路80に入力され、制御回路80によってインターフェース回路150の切り替え動作、VTR8、9の動作を制御する制御信号としてそれぞれの回

路の伝送される。

【0085】例えば、映像信号発生装置701でタイトル画面作成し、このタイトル画面を描画するための描画命令を表示装置7に送信する。表示装置7では、この描画命令に基づいて送信されたタイトル画面を再生し、表示器132の画面の一部に表示する。また、映像信号発生装置701から制御信号を送信し、表示装置7を介してVTR8を動作させ、VTR8に録画されている映像を再生して表示装置7の表示器132の画面の一部に表示する。操作者は、映像信号発生装置701を操作して、所望のシーンでVTR8の再生動作を一時停止させる。表示器132の画面上には、タイトル画面と一時停止させたVTR8の映像とが並列して表示されている。操作者は、次ぎに、映像信号発生装置701を操作して、VTR9の録画動作を開始させると同時に、制御回路80を介してインターフェース回路150を切り替えて、映像信号発生装置701から送信されたタイトル画面をVTR9に記録させる。一定時間経過した後、VTR8の再生動作の一時停止を解除して、再生動作を再開する。それと同時に、インターフェース回路150を切り替え、VTR8から入力される映像信号及び音声信号をインターフェース回路150を介して表示器132の他にVTR9にも入力させ、所望シーンをVTR9に記録する。なお、言うまでもないことであるが、映像信号発生装置701には編集用のアプリケーションソフトが稼動している。

【0086】以上のようにして、映像信号発生装置701の映像をワイヤレス伝送して表示装置7に送信して画面上に再生すると共に、VTR8、9を操作し、映像信号発生装置701で生成した映像をVTR8の再生画面中に挿入するなどして、本格的な編集機器を用いずに、家庭で簡単にビデオ編集ができる。すなわち、PCとテレビを利用した編集が複雑な配線なしに簡単に実現できる。

【0087】【実施の形態9】図23は、本発明の第9の実施の形態の映像表示システムの表示装置107の具体的構成を示すブロック図である。本実施の形態は、CATVやデジタル放送で送られてくる情報をワイヤレスで簡単にPCである映像信号発生装置に取り込むことのできる映像表示システムである。図において、上述した各実施の形態の説明と同様に、既に先行して説明した実施の形態の構成要素と同一の構成要素には同一の番号を付し、その説明を省略する。

【0088】表示装置107は、入力器21と、増幅回路22と、復調回路23と、インターフェース回路250と、描画処理回路151と、映像信号発生装置701から送信され描画処理回路151で描画処理されたデジタル映像データとCATVやデジタル放送で送信されデコーダ85でデコードされたデジタル映像データとを記憶するフレームメモリ152と、DA変換器26と、イ

ンタフェース回路250、描画処理回路151及び読み出し制御回路27の動作を制御する制御回路180と、映像信号発生装置701からの描画命令に基づいて生成された映像並びにCATVやデジタル放送で送信されデコーダ85でデコードされた映像及び音声を再生して表示するCRT及びその駆動回路並びにスピーカから構成される表示器132と、CATVやデジタル放送で送信された映像データをデコードするデコーダ85と、デコーダ85でデコードした映像信号に基づきこの映像を映像信号発生装置701の表示画面上に描画するための描画命令を発生させる描画命令発生回路86とから成る。

【0089】次に、本実施の形態の動作を説明する。送信されてくるCATVやデジタル放送の信号をデコーダ85でデコードし、デコードした例えば株価情報等の数値文字情報をインターフェース回路250を介してフレームメモリ152に格納する。このデータを読み出し制御回路27で読み出してDA変換器26でアナログのRGB信号に変換し、表示器132の画面上に表示する。

一方、デコーダ85でデコードされた数値文字情報に基づいて、描画命令発生回路86が描画命令を生成し、デコードされた数値文字情報と共に、インターフェース回路250、変調回路29、駆動回路30及び出力器31を介して映像信号発生装置701に送信する。映像信号発生装置701では、受信した数値文字情報をそのメモリに格納すると同時にそのディスプレイ上に表示する。勿論、映像信号発生装置701その数値文字情報を処理するアプリケーションソフトがインストールされている。

【0090】本実施の形態によれば、CATVやデジタル放送のデータをワイヤレス方式で、容易に映像信号発生装置内に取り込むことができる。

【0091】【実施の形態10】図24は、本発明の第10の実施の形態の映像表示システムの表示装置207の具体的構成を示すブロック図である。本実施の形態は、CATV等の双方向システムでその情報をワイヤレスで簡単に映像信号発生装置内に取り込むことができると共に、映像信号発生装置から情報発信もすることのできる映像表示システムである。図において、上述した各実施の形態の説明と同様に、既に先行して説明した実施の形態の構成要素と同一の構成要素には同一の番号を付し、その説明を省略する。

【0092】表示装置207は、入力器21と、増幅回路22と、復調回路23と、インターフェース回路350と、描画処理回路151と、フレームメモリ152と、DA変換器26と、インターフェース回路350、描画処理回路151及び読み出し制御回路27の動作を制御する制御回路280と、表示器132と、デコーダ85と、描画命令発生回路86と、映像信号発生装置701で発生させた映像をCATV側に送信するためにエンコードするエンコーダ87とから成る。

【0093】次に、本実施の形態の動作を説明する。映像信号発生装置701から送信され、復調回路23、描画処理回路151でそれぞれ復調、描画処理されてデジタル映像データに変換された映像信号は一旦フレームメモリ152に格納される。この映像データをCATV側に送信するには、映像信号発生装置701から表示装置207に制御信号を送信し、制御回路280が、この制御信号に基づいて読み出し制御回路270を制御し、フレームメモリ152からこの映像データを読み出す。読み出された映像データは、インターフェース回路350を介してエンコーダ87に転送され、エンコーダ87でCATVの信号形式にエンコードされてCATV側に転送される。

【0094】本実施の形態によれば、映像信号発生装置と表示装置とをワイアレス方式で結んで、CATVの双方向通信を容易にスムーズに行うことができる。

【0095】【実施の形態11】図25は、本発明の第11の実施の形態の構成を示す図である。この実施の形態は、空間伝送される光に偏光を与えて伝送容量を2倍にするものである。

【0096】発光素子91、93は、前述した各実施の形態の送信装置の出力器に相当し、発光素子91、93をそれぞれ駆動する駆動回路90、92は、前述した各実施の形態の送信装置の駆動回路に相当する。発光素子91、93の前方には、それぞれ右回りの偏光板98及び左回りの偏光板99が設置されている。また、前述した各実施の形態の表示装置の入力器に相当する受光素子94、96の前方には、それぞれ右回りの偏光板198及び左回りの偏光板199が設置されている。受光素子94、96の出力端子には、前述した各実施の形態の表示装置の増幅回路に相当する増幅器95、97が接続されている。

【0097】次に、本実施の形態の動作を説明する。発光素子91、93が駆動回路90、92でそれぞれ駆動されると、発光素子91、93から光が放射される。発光素子91から放射された光は右回り偏光板98を通過して右回りの偏光になる。一方、発光素子93から放射された光は左回り偏光板99を通過して左回りの偏光になる。受光部には右回り、左回りそれぞれの光が達するが、受光側の右回り偏光板198を通過できるのは送信側の右回り偏光板98を通過した光だけであり、受光側の左回り偏光板199を通過できるのは送信側の左回り偏光板99を通過した光だけである。

【0098】したがって、発光素子91、93の2系統で発光した信号は相互に混信することなく別々に伝送することができ、信号の伝送容量を2倍にすることができます。

【0099】なお、以上の説明においては、重に液晶プロジェクタを例にとって説明したが、本発明は、壁掛けテレビとして期待されているプラズマディスプレイ等の

フラットディスプレイなどいろいろなディスプレイに適用できる。

【0100】

【発明の効果】本発明によれば、小型軽量で安価にワイアレス方式で映像信号を伝送でき、ワイアレス化によりビデオ編集やPC等の映像信号発生装置とテレビ等の表示装置間の情報交換等が簡単にできる。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は、本発明の第1の実施の形態の構成を示す図である。

【図2】図2は、図1の実施の形態の送信装置及び表示装置の具体的構成を示すブロック図である。

【図3】図3は、図2の実施の形態の符号化回路及び読み出し符号化制御回路の具体的構成を示すブロック図である。

【図4】図4は、図2の実施の形態の復号化回路及び復号化書き込み制御回路の具体的構成を示すブロック図である。

【図5】図5は、本発明の第2の実施の形態の構成を示す図である。

【図6】図6は、図5の実施の形態の映像信号発生装置の具体的構成を示すブロック図である。

【図7】図7は、図5の実施の形態の表示装置の具体的構成を示すブロック図である。

【図8】図8は、本発明の第3の実施の形態の構成を示す図である。

【図9】図9は、図8の実施の形態の送信装置及び表示装置の具体的構成を示すブロック図である。

【図10】図10は、図9の実施の形態の符号化回路の具体的構成を示すブロック図である。

【図11】図11は、図9の実施の形態の復号化回路の具体的構成を示すブロック図である。

【図12】図12は、本発明の第4の実施の形態の構成を示す図である。

【図13】図13は、図12の実施の形態で伝送するデータの構成を示す図である。

【図14】図14は、本発明の第5の実施の形態の構成を示す図である。

【図15】図15は、図14の実施の形態の表示装置の具体的構成を示すブロック図である。

【図16】図16は、本発明の第6の実施の形態の構成を示す図である。

【図17】図17は、図16の実施の形態の表示装置の具体的構成を示すブロック図である。

【図18】図18は、本発明の第7の実施の形態の構成を示す図である。

【図19】図19は、図18の実施の形態の表示装置の具体的構成を示すブロック図である。

【図20】図20は、図19の実施の形態の映像信号発生装置及び送信装置並びに表示装置の動作を示すフロー

チャートである。

【図 21】図 21 は、本発明の第 8 の実施の形態の構成を示す図である。

【図 22】図 22 は、図 21 の実施の形態の表示装置の具体的構成を示すブロック図である。

【図 23】図 22 は、本発明の第 9 の実施の形態の表示装置の具体的構成を示すブロック図である。

【図 24】図 24 は、本発明の第 10 の実施の形態の表示装置の具体的構成を示すブロック図である。

【図 25】図 25 は、本発明の第 11 の実施の形態の構成を示す図である。

【符号の説明】

1, 5, 101, 105, 205, 301, 701 映像信号発生装置

1a CPU

2, 202, 602 送信装置

3, 7, 103, 107, 203, 207, 403, 503, 603 表示装置

4 表示画面

5a 赤外線ポート

8, 9 VTR

12, 112 符号化回路

13, 43, 49 書き込み制御回路

13a 動画部データ

13b 静止画部データ

14, 114 読み出し符号化制御回路

15, 29 変調回路

17, 31 出力器

18, 21, 65, 75 入力器

20, 23, 67, 123 復調回路

24, 77, 124 復号化回路

27 読み出し制御回路

28, 128, 228 復号化書き込み制御回路

32, 61, 79, 132 表示器

41 比較回路

44, 47 演算回路

45 読み出し書き込み制御回路

46, 48 演算制御回路

50, 150, 250, 350 インタフェース回路

51, 151 描画処理回路

53 動画部検出回路

62, 70, 170 切り替え入力装置

63 スイッチ

64 RGB変換回路

80, 180, 280 制御回路

85 デコーダ

87 エンコーダ

91, 93 発光素子

94, 96 受光素子

20 98, 198 右回りの偏光板

99, 199 左回りの偏光板

112a 予測符号化回路

112b 可変長符号化回路

112c MPEG符号化回路

124a 可変長復号化回路

124b 予測復号化回路

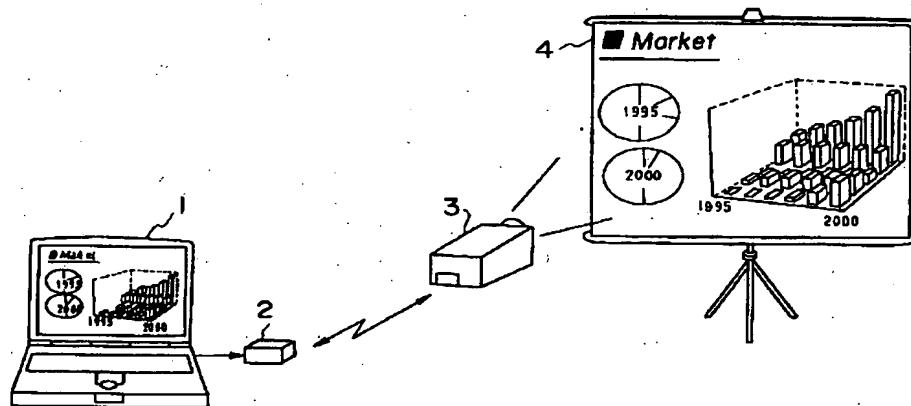
124c MPEG復号化回路

S1, S2 接続要求信号

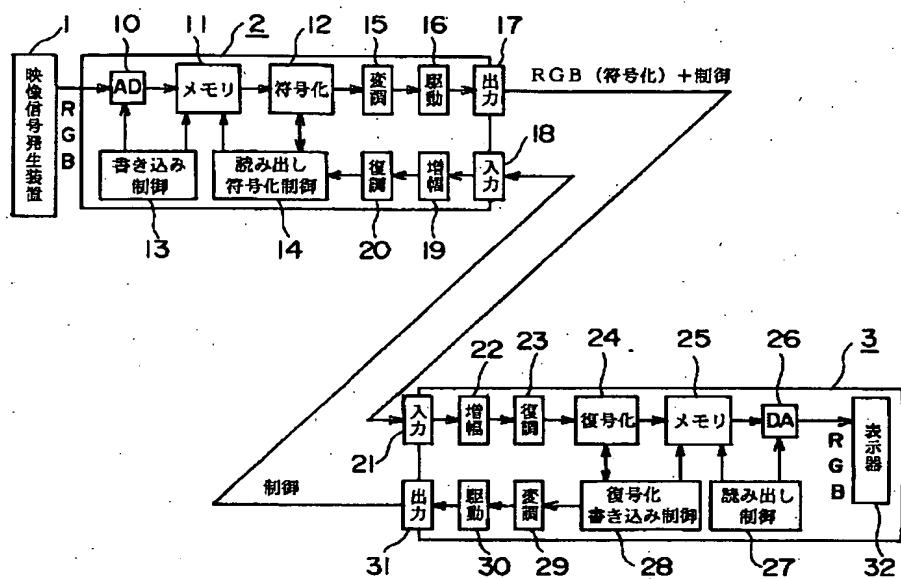
R1 接続許可信号

30 R2 接続却下信号

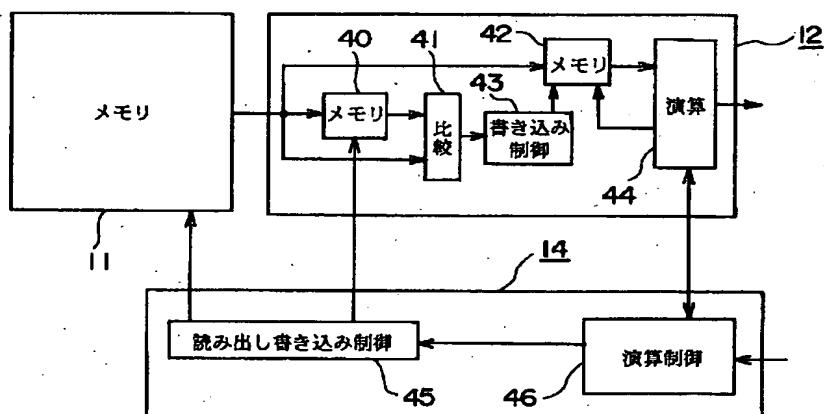
【図 1】



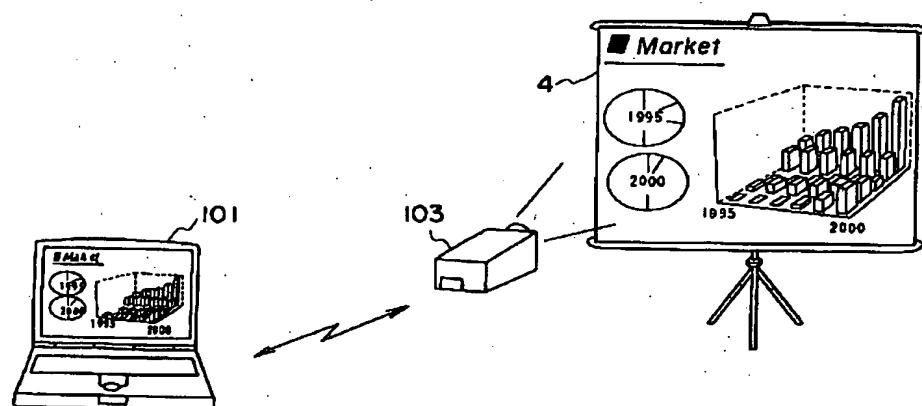
【図 2】



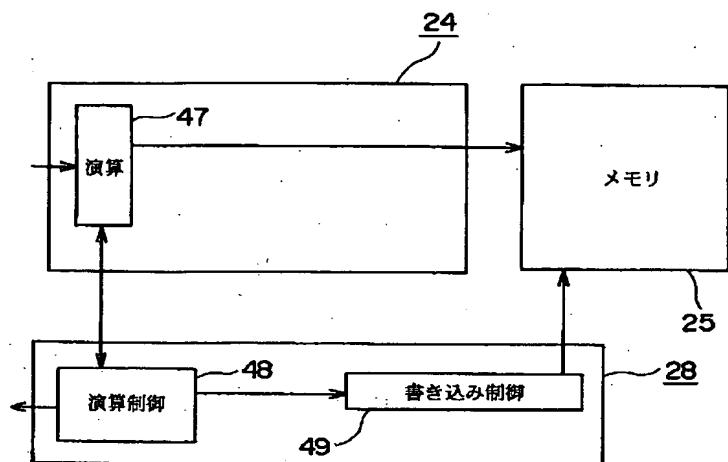
【図 3】



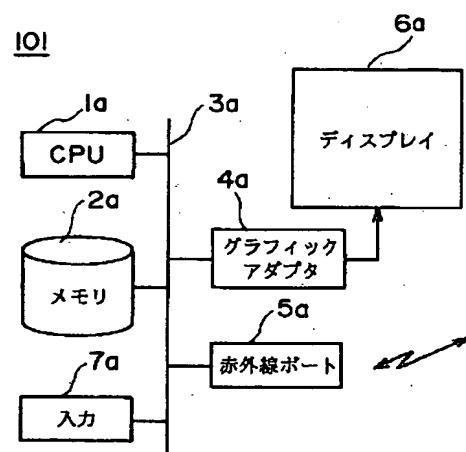
【図 5】



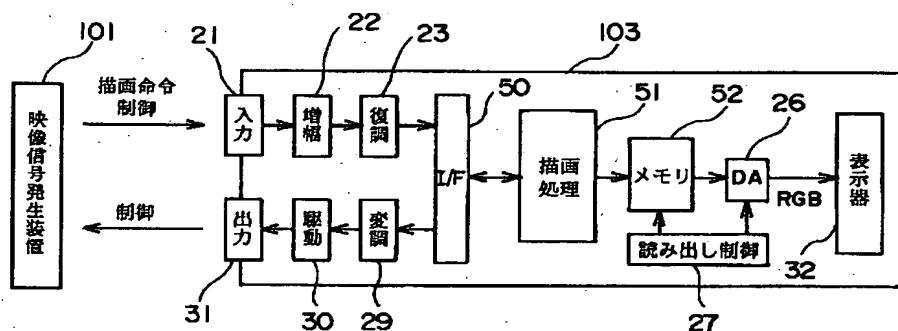
【図4】



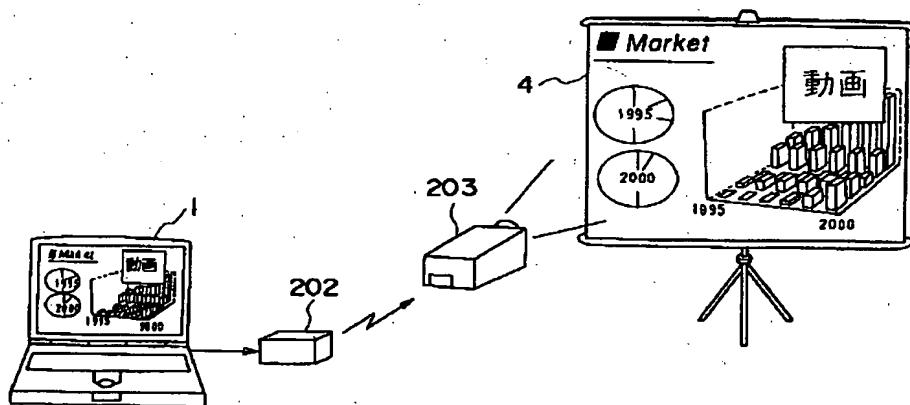
【図6】



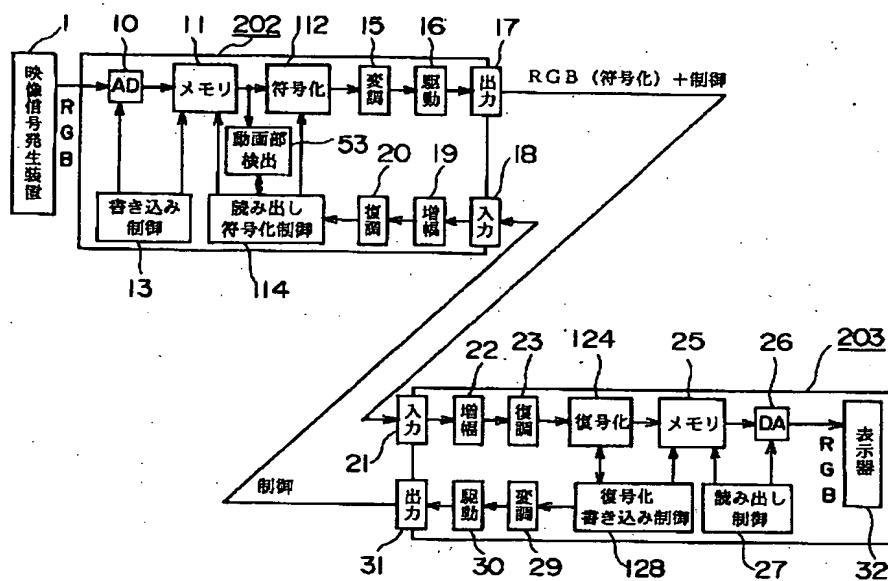
【図7】



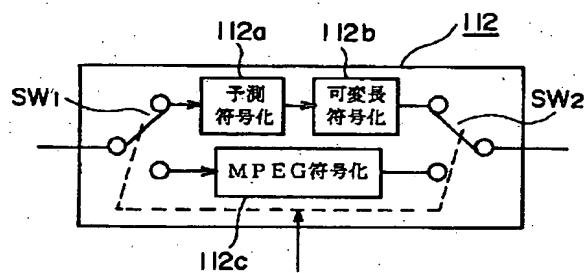
【図8】



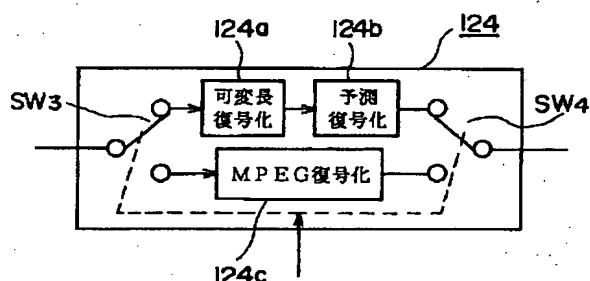
【図 9】



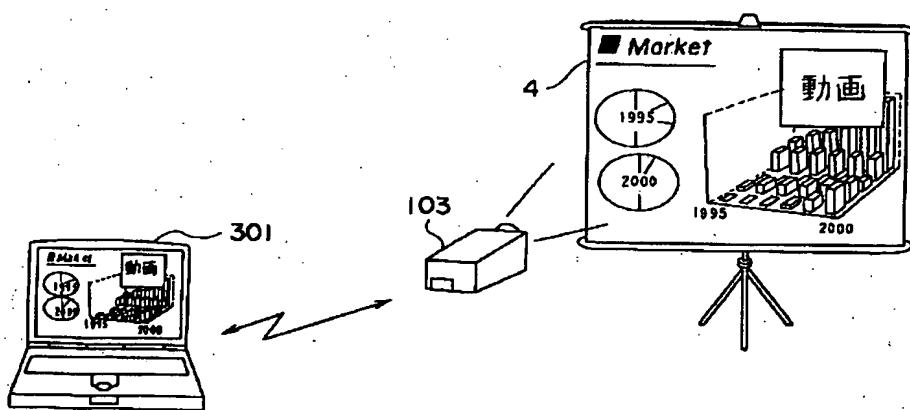
【図 10】



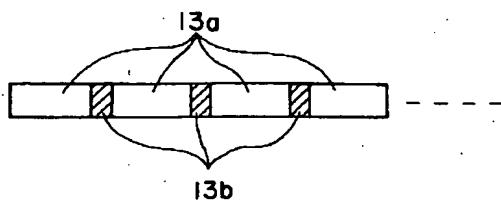
【図 11】



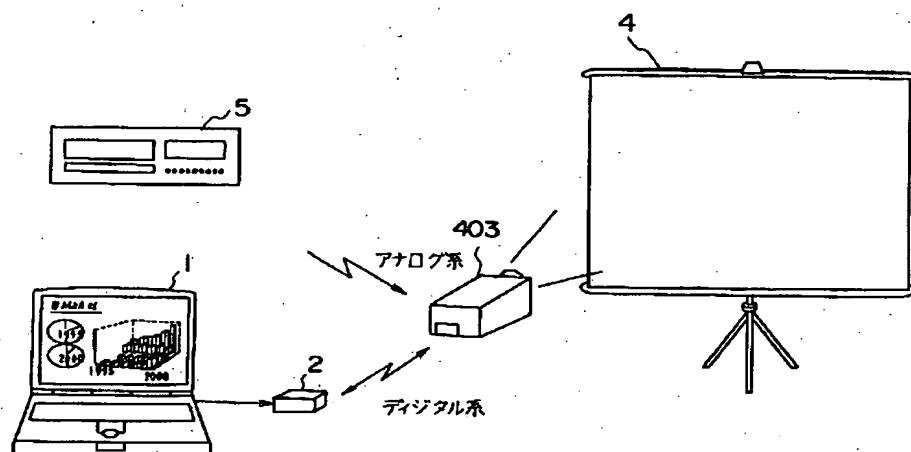
【図 12】



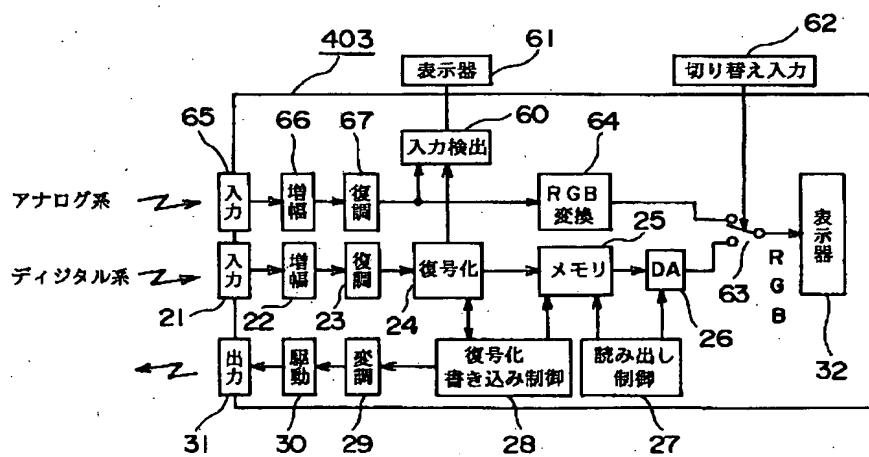
【図 13】



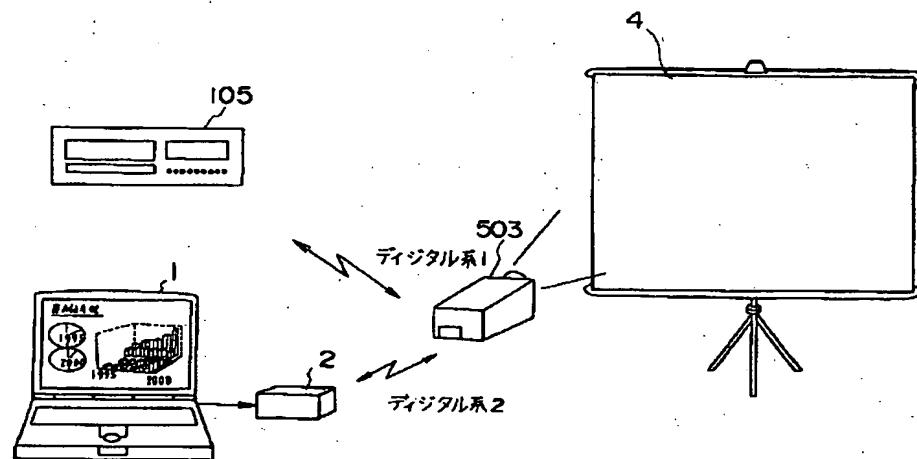
【図 14】



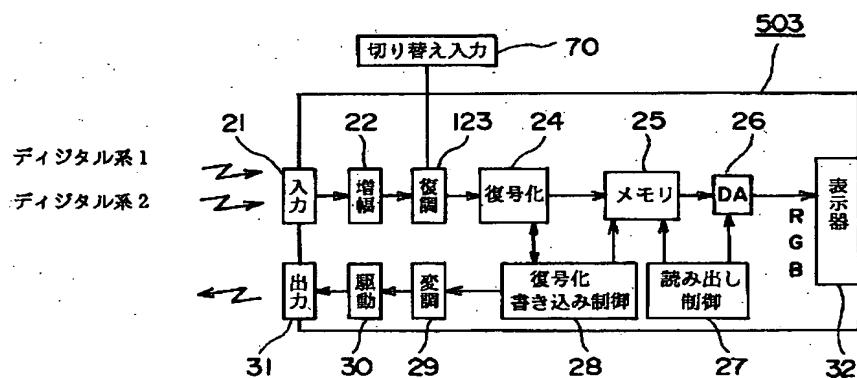
【図 15】



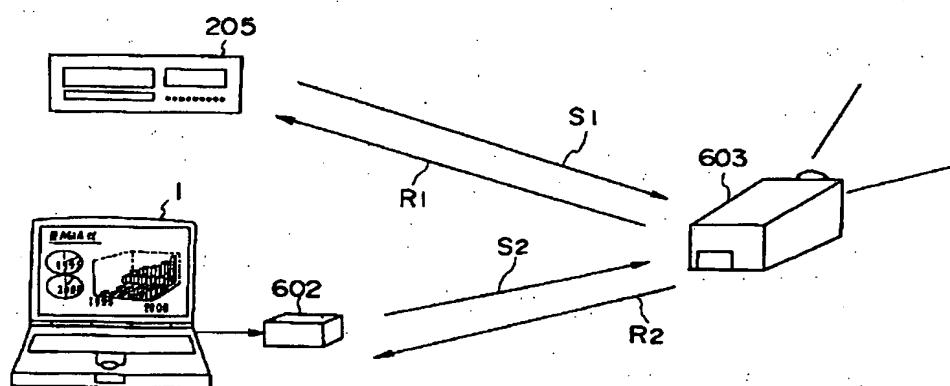
[図16]



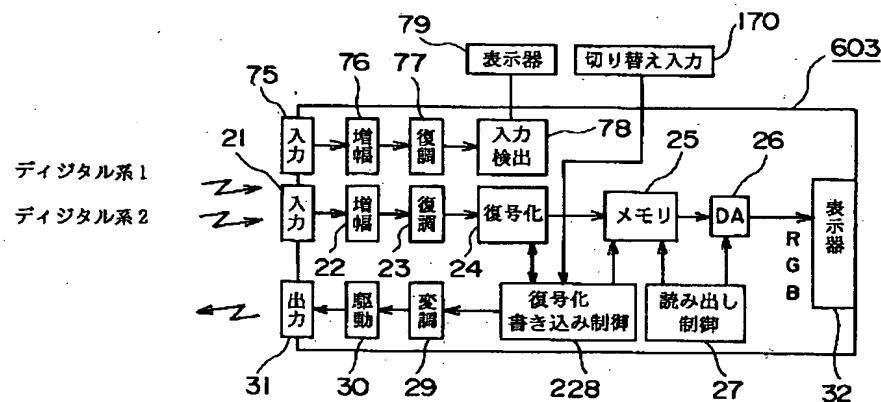
[图 17]



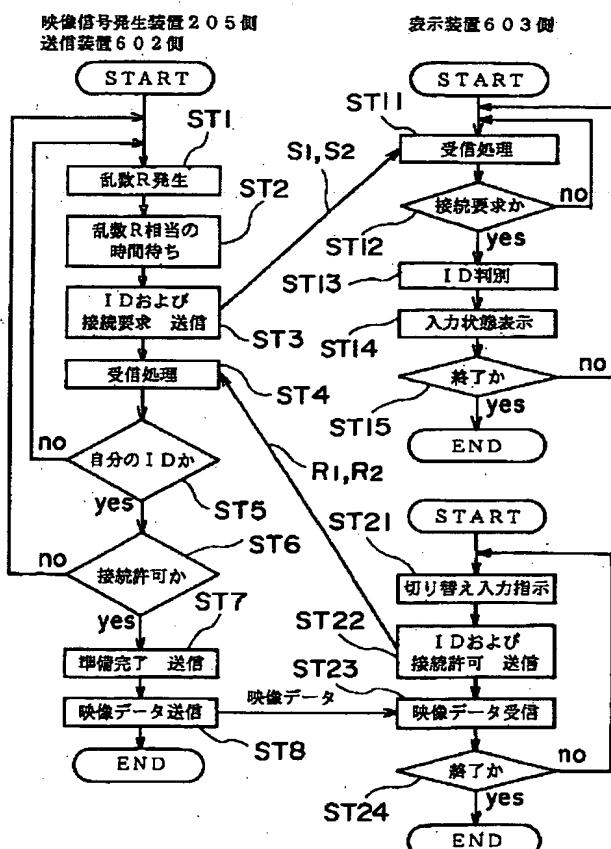
【図18】



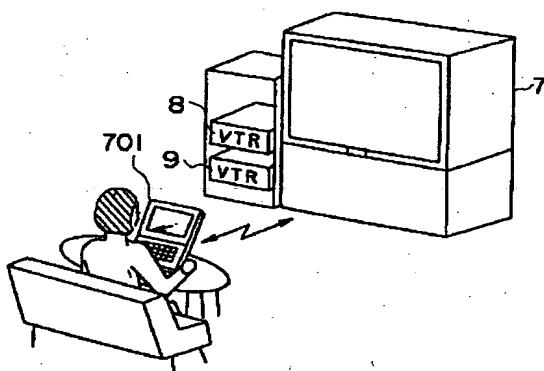
【図 19】



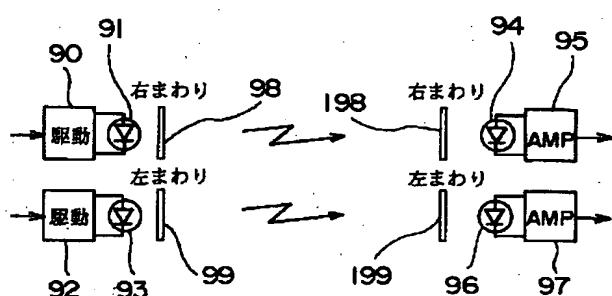
【図 20】



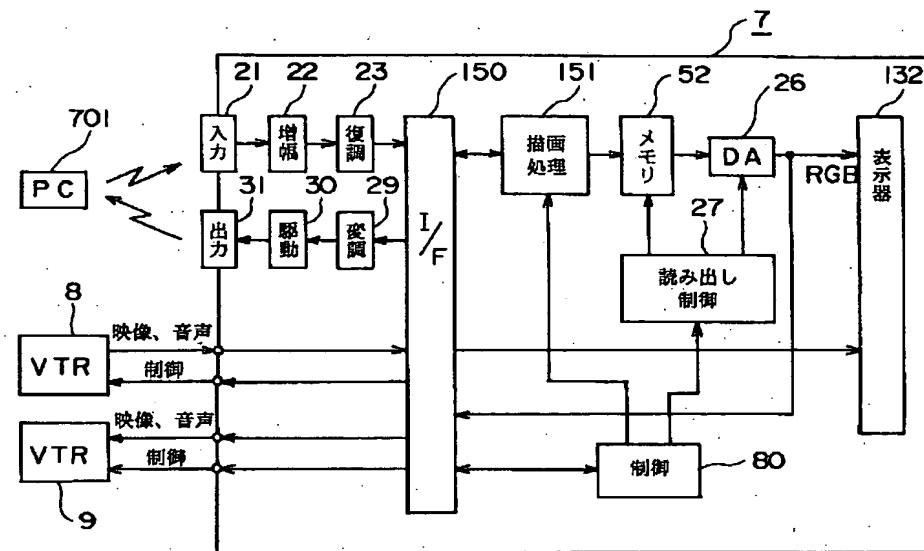
【図 21】



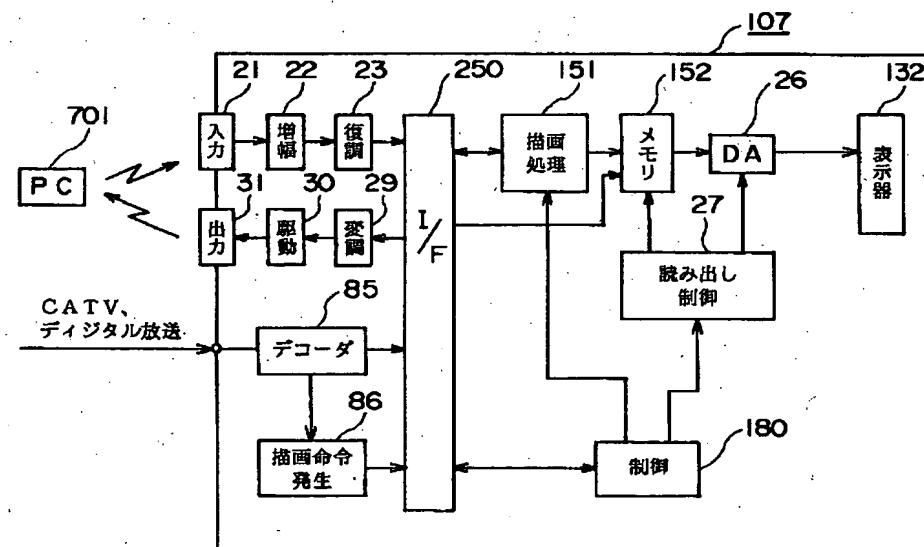
【図 25】



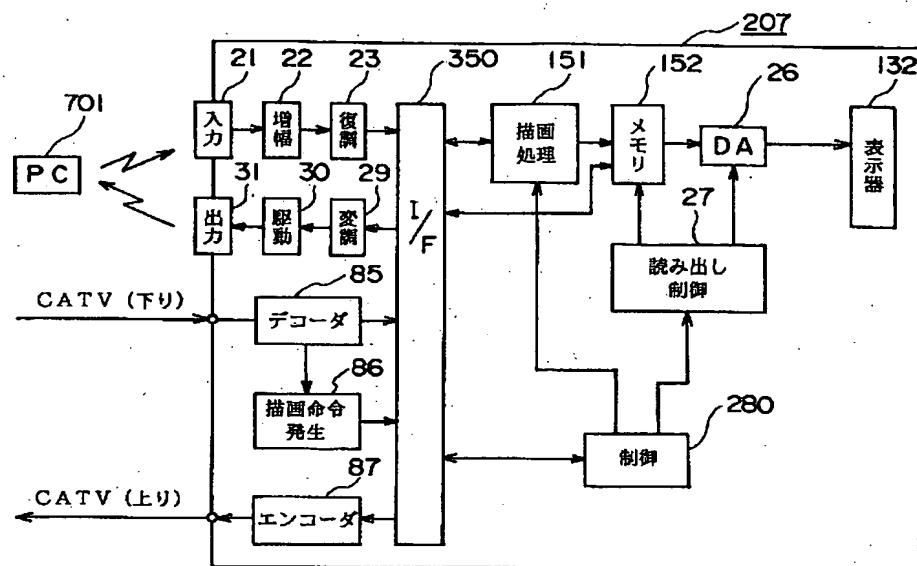
【図 22】



【図 23】



【図24】



## フロントページの続き

(51) Int. Cl. <sup>6</sup>

H O 4 N 5/44  
5/45  
5/93  
7/22

### 識別記号

F I	
H O 4 N	7/22
G O 6 F	15/64
H O 4 B	9/00
H O 4 N	5/93

340B  
C  
E

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-145796  
(43)Date of publication of application : 29.05.1998

(51)Int.CI.

H04N 7/32  
G06T 1/00  
H04B 10/00  
H04N 5/00  
H04N 5/38  
H04N 5/44  
H04N 5/45  
H04N 5/93  
H04N 7/22

(21)Application number : 08-304879

(71)Applicant : HITACHI LTD

(22)Date of filing : 15.11.1996

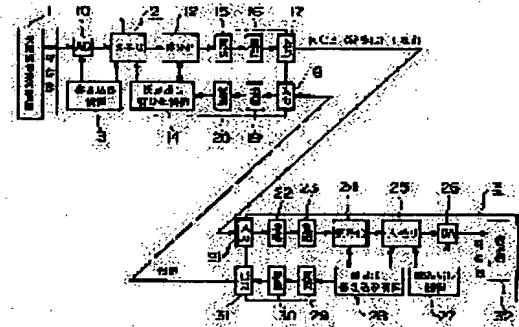
(72)Inventor : SOMEYA RYUICHI  
KABUTO NOBUAKI

(54) VIDEO DISPLAY SYSTEM

(57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a wireless video display system which excels in portability and ensures the smooth movements of the moving image parts and the clear reproduction of the static image parts by comparing only the video signals of different parts with each other between the continuous front and rear frames of video signals and decoding the video signals which are encoded and transmitted.

**SOLUTION:** In regard to the inputted RGB signals, an encoding circuit 12 of a transmitting device 2 compares the video signals with each other between the preceding and next screens and only the parts having changes on both screens are selectively and reversibly encoded and outputted in a run length encoding system. At the same time, the encoding rate is regulated according to the decoding state of a decoding circuit 24 of a display device 3 or the video signals are retransmitted. The data to be transmitted include the control data on the encoding conditions, etc., in addition to the graphic data, and the device 3 writes the encoded graphic data in a memory 25 based on the control data. Then a read control circuit 27 reads out the data, and the RGB signals converted into the analog signals by a DA converter 26 are shown on a display 32 as images.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 24.03.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C) 1998,2003 Japan Patent Office

\* NOTICES \*

JPO, and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1] The picture signal generator made to generate a video signal and the sending set which transmits said video signal which this picture signal generator generated by light or the electric wave, In the graphic display system equipped with the display which receives said video signal transmitted from this sending set, and is displayed on the display screen The comparison means which takes out only the video signal of a part with which said sending sets differ with a frame before and after said video signal continues, It has a coding means to encode the video signal of a part which is different with a frame before and after this comparison means took out. The graphic display system characterized by having a decryption means by which said display decodes the encoded video signal which was transmitted from said sending set by the method corresponding to the coding method of said coding means, and a display means to display the video signal decoded by this decryption means.

[Claim 2] The graphic display system according to claim 1 characterized by encoding the video signal of a part with which said coding means differ with the frame of said order by the reversible coding method.

[Claim 3] The picture signal generator made to generate a video signal and the sending set which transmits said video signal which this picture signal generator generated by light or the electric wave, In the graphic display system equipped with the display which receives said video signal transmitted from this sending set, and is displayed on the display screen An animation field detection means to detect the animation field where said sending set consists of video signals which have a motion among said video signals, A coding means to encode the video signal of said animation field detected with this animation field detection means by the irreversible coding method, and to encode video signals other than said animation field by the reversible coding method, It has the coding control means which adds the signal which shows the range of the animation field which said animation field detection means detected to the signal encoded with this coding means. A decryption means by which said display decodes the encoded video signal which was transmitted from said sending set by the method corresponding to the coding method of said coding means in an animation field and the other field, respectively, The graphic display system characterized by having a display means to display the video signal decoded by this decryption means.

[Claim 4] The graphic display system according to claim 1 to 3 characterized by equipping said display with a control signal transmitting means to transmit the control signal which shows decode actuation of said decryption means to said picture signal generator, further.

[Claim 5] The graphic-display system characterized by to have a recovery means restore to two or more video signals with which a video signal is generated, it has the display which arranges in parallel alternatively as an image which received two or more video signals which two or more picture signal generators which transmit this video signal by light or the electric wave, and two or more of these picture signal generators transmit, and became independent, respectively, and is displayed on the display screen, and this display is transmitted from two or more of said picture signal generators independently, respectively.

[Claim 6] Two or more picture signal generators which are made to generate a video signal and transmit this video signal by light or the electric wave, It has the display which arranges in parallel alternatively as an image which received two or more video signals which these two or more picture signal generators transmit, and became independent, respectively, and is displayed on the display screen. It has a connection-request signal generation means by which said two or more picture signal generators generate a connection-request signal before transmitting said video signal to said display. The graphic display system by which said display is characterized by having a receiving means to receive said connection-request signal from said two or more picture signal generators, and a transmitting means to transmit a connection enabling signal thru/or a connection rejection signal to each of two or more of said picture signal generators.

[Claim 7] In the graphic display system equipped with the picture signal generator which is made to generate a video signal and transmits this video signal by light or the electric wave, and the display which receives the video signal which this picture signal generator transmitted, and is displayed as an image on the display screen A drawing instruction generating means to generate a drawing instruction for said image generator to draw an image, A receiving means to receive said drawing instruction with which it had a transmitting means to transmit said drawing instruction which this drawing instruction generating means generated by light or the electric wave, and said display was transmitted from said transmitting means, The graphic display system characterized by having a drawing processing means to generate a video signal based on the drawing instruction which this receiving means received, and a display means to display the image which this drawing means generated on the display screen.

[Claim 8] The graphic display system according to claim 7 by which said transmitting means is characterized by separating the drawing instruction corresponding to the video signal of an animation field, and the drawing instruction corresponding to the video signal of a still picture field, and transmitting.

[Claim 9] The graphic display system according to claim 7 or 8 characterized by equipping said display with a control signal transmitting means to transmit the control signal which shows drawing processing actuation of said drawing processing means to said picture signal generator, further.

[Claim 10] The control signal which controls image transcription playback actuation of the 1st and 2nd visual equipments with which it connects with said display and said transmitting means carries out image transcription playback of the image is also transmitted to said display. A selection means by which said display chooses as said display means list the signal transmitted to said 1st and 2nd visual equipments, Claim 7 characterized by having the control means which controls actuation of said selection means based on said control signal transmitted from said transmitting means thru/or the graphic display system of nine given in any 1 term.

[Claim 11] Claim 7 characterized by to have the decoder to which said display receives and decodes video signals other than a selection means choose the signal which transmits to the signal transmitted to said display means, and said video-signal generating means, the control means which control actuation of said selection means based on the control signal transmitted from said transmitting means, and the video signal which said picture signal generator generated thru/or the graphic-display system of nine given in any 1 term.

[Claim 12] A selection means by which said display chooses the signal transmitted to the sending-station side of a CATV image as the signal list which transmits to the signal transmitted to said display means, and said video-signal generating means, The control means which controls actuation of said selection means based on the control signal transmitted from said transmitting means, Claim 7 characterized by having the decoder which receives and decodes the transmitted signal from the sending station of said CATV image, and the encoder which encodes the signal transmitted to the sending-station side of said CATV image thru/or the graphic display system of nine given in any 1 term.

[Claim 13] The picture signal generator made to generate a video signal and the sending set which transmits said video signal which this picture signal generator generated by light, In the graphic display system equipped with the display which receives said video signal transmitted from this sending set, and is displayed on the display screen The graphic display system characterized by having two luminescence means by which said sending set polarizes said light in the polarization direction different, respectively, and having two light-receiving means by which said display receives only polarization of the polarization direction of said luminescence means, and the direction which is in agreement, respectively, respectively.

---

[Translation done.]

## \* NOTICES \*

JPO, and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

## DETAILED DESCRIPTION

### [Detailed Description of the Invention]

#### [0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the graphic display system equipped with indicating equipments, such as a picture signal generator and liquid crystal projectors, such as a personal computer ("PC" is called henceforth) which generates a video signal, and a plasma display, especially relates to the graphic display system of the wireless input method which transmits and displays the video signal of PC, a digital video disc equipment, a video camera, etc., etc. by the wireless method.

#### [0002]

[Description of the Prior Art] In recent years, PC has spread with development of the graphical interface as a user interface, and the presentation which carried out expansion projection of the screen by the liquid crystal projector etc. is performed briskly. In such a presentation, PC and the liquid crystal projector were connected by the video-signal cable, and the video signal of PC screen is inputted into the liquid crystal projector.

[0003] However, the demand to transmitting a video signal to a display by the wireless method from the sending set of a video signal without the top where it is thick and handling is troublesome, and the wiring section exposing the video-signal cable which connects a liquid crystal projector with PC generally and using a video-signal cable also for appearance not much beautifully has become strong.

[0004] As a graphic display system which transmits the video signal from a video camera by the wireless method from PC although it is not a video signal, and is displayed on the display screen of a television set For example, Kenji Matsumoto et al. "An Optical Interface System for Camera/Recorder" IEEE transactions on Consumer Electronics Vol.41 No.3 August 1995 The camcorder indicated by pp 579-584 is known. By connecting a light-receiving adapter to a television set, and transmitting to this light-receiving adapter by using the image of the body of a video camera as infrared radiation, this video camera can transmit the image photoed with the video camera to a television set by the WAIARE method, and can be reproduced. However, the transmission signal used by this graphic display system is a composite video signal, and there are only about several MHz frequency bands and they want a transmission band for sending the video signal of PC with a frequency band dozens of MHz or more by the wireless method.

[0005] On the other hand, when the RGB code wireless unit is prepared for liquid crystal projector PC-PJ612 by the NEC home electronics company as an option and this is used, even a display can transmit a video signal by the wireless method from the sending set of a video signal. In this graphic display system, a large transmission band is secured using the receiving unit which put in order the photo detector of the transmitting unit which put many light emitting devices in order, and a large number, and real-time transmission of the PC video signal is carried out.

#### [0006]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, in this graphic display system, since the video signal was simply changed into the digital signal and it has transmitted with the digital signal gestalt, in order to reproduce an image on real time, many carrier light emitting devices are needed (about 100 transmission lines are established), and the size of a transceiver unit is large. Therefore, it is [ whether it can be enough given to the merit of wireless-izing in respect of user-friendliness etc., and ] a question. Moreover, there is also concern to which a manufacturing cost becomes high by using many carrier light emitting devices etc. Furthermore, the sending set of a video signal was not what is changed and only one piece can display similarly [ it is usable and / image / from two or more picture signal generators ].

[0007] By the way, in case an image is edited in visual equipments, such as VTR, in order to insert a title etc. in the part of the head of the image which should be edited, the exclusive device for title screen generating is needed. When a title screen is generated with PC and it is going to transmit to a visual equipment by the wireless method without using this exclusive device, the converter which changes a

drawing instruction thru/or RGB output signal of PC into a TV signal is needed. Furthermore, the cable splicing of this transducer and PC must be carried out, and editing easily at ordinary homes is in a difficult situation.

[0008] Moreover, the complicated connection between devices needed to be operated to also receive images, such as CATV and digital broadcasting, and it was not what can perform reception and two-way communication of CATV, digital broadcasting, etc. easily and smoothly.

[0009] This invention aims at offering the portable high graphic display system which can be made in order to cancel the fault of such a conventional graphic display system, can miniaturize a configuration only using one pair of transmission lines, and can transmit a video signal by the wireless method.

[0010] Moreover, an animation part reproduces a smooth motion and a still picture part aims at offering the graphic display system of the wireless method excellent in the portability which can reproduce a beautiful image.

[0011] Moreover, the advance situation of decode actuation of an indicating equipment is suited, an indicating equipment can receive a video signal, and it aims at offering the graphic display system of the wireless method in which smooth graphic display without overflow of data or data omission is possible.

[0012] Moreover, the video signal from two or more picture signal generators is received, and it aims at offering the graphic display system of the wireless method which can be displayed in juxtaposition or alternatively on the one display screen.

[0013] Moreover, it aims at offering the graphic display system which can perform video edit easily at ordinary homes, without not performing troublesome cable splicing and using the exclusive device for title generating.

[0014] Moreover, it aims at offering the graphic display system which can incorporate easily information, such as numerical text transmitted by CATV or digital broadcasting, to a picture signal generator.

[0015] Moreover, it aims at offering the graphic display system which can perform two-way communication of CATV easily and smoothly.

[0016] Furthermore, it aims at offering the graphic display system which can transmit the data of big transmission capacity in a small configuration.

[0017]

[Means for Solving the Problem] A comparison means by which the sending set with which the graphic display system of this invention transmits a video signal takes out only the video signal of a part which is different with a frame before and after a video signal continues. It has a coding means to encode the video signal of a part which is different with a frame before and after this comparison means took out. The display which receives and displays the video signal transmitted from the sending set is equipped with a decryption means to decode the encoded video signal which was transmitted from the sending set by the method corresponding to the coding method of a coding means. This is enabled to compress the amount of data of the video signal to transmit in large quantities, it becomes possible by the wireless method to transmit a video signal only according to one pair of transmission lines, a sending set and a display can be miniaturized, and high portability is acquired.

[0018] Moreover, a coding means encodes the video signal of a part which is different with the frame of order by the reversible coding method. The data encoded when this compressed and decrypted the amount of data of the video signal to transmit can be decoded completely, it becomes possible by the wireless method to transmit a video signal only according to one pair of transmission lines, and while making it possible to miniaturize a sending set and a display, few playback images of dotage or distortion can be obtained.

[0019] Moreover, an animation field detection means to detect the animation field where a sending set consists of video signals which have a motion among video signals. A coding means to encode the video signal of the animation field detected with this animation field detection means by the irreversible coding method, and to encode video signals other than an animation field by the reversible coding method. It has the coding control means which adds the signal which shows the range of the animation field which the animation field detection means detected to the signal encoded with this coding means. A display is equipped with a decryption means to decode the encoded video signal which was transmitted from the sending set by the method corresponding to the coding method of a coding means in an animation field and the other field, respectively. The animation field of an image can reproduce a smooth motion by a small quantity of the transmission amount of data by this, and the part without the other motion can reproduce a beautiful image without data lack.

[0020] Moreover, a display is further equipped with a control signal transmitting means to transmit the control signal which shows decode actuation of a decryption means to a picture signal generator. Thereby, the advance situation of decode actuation of an indicating equipment is suited, an indicating equipment can

receive a video signal and the smooth graphic display without overflow of data or data omission of it becomes possible.

[0021] Moreover, a video signal is generated, and it has the display which arranges in parallel alternatively as an image which received two or more video signals which two or more picture signal generators which transmit this video signal by light or the electric wave, and two or more of these picture signal generators transmit, and became independent, respectively, and is displayed on the display screen, and has a recovery means to restore to two or more video signals with which a display is transmitted from two or more picture signal generators independently, respectively. The image from two or more picture signal generators can be alternatively arranged in parallel by this, and it can display on the one display screen.

[0022] Moreover, two or more picture signal generators which are made to generate a video signal and transmit this video signal by light or the electric wave, It has the display which arranges in parallel alternatively as an image which received two or more video signals which two or more of these picture signal generators transmit, and became independent, respectively, and is displayed on the display screen. A receiving means by which have a connection-request signal generation means by which two or more picture signal generators generate a connection-request signal before transmitting a video signal to a display, and a display receives the connection-request signal from two or more picture signal generators, It has a transmitting means to transmit a connection enabling signal thru/or a connection rejection signal to each of two or more picture signal generators. It becomes unnecessary for two or more picture signal generators to be able to become irregular by the same modulation technique by this using the same subcarrier, to be able to transmit a video signal, and to change a carrier frequency or a modulation technique mutually between each picture signal generator.

[0023] Moreover, a drawing instruction generating means to generate the drawing instruction for drawing an image, A transmitting means to transmit the drawing instruction which this drawing instruction generating means generated by light or the electric wave, It has a receiving means to receive the drawing instruction transmitted from this transmitting means, a drawing processing means to generate a video signal based on the drawing instruction which this receiving means received, and a display means to display the image which this drawing means generated on the display screen. this is markedly alike compared with the case where the video signal itself is transmitted, little drawing instruction of the amount of data is transmitted, an image can be displayed on the display screen in the location which was spatially far apart, and it becomes possible to miniaturize a sending set and a display.

[0024] Moreover, a transmitting means separates the drawing instruction corresponding to the video signal of an animation field, and the drawing instruction corresponding to the video signal of a still picture field, and transmits. This transmits little drawing instruction of the amount of data, an image can be displayed, while becoming possible to miniaturize a sending set and a display, the animation field of an image can reproduce a smooth motion and the part without the other motion can reproduce a beautiful image without data lack.

[0025] Moreover, a display is further equipped with a control signal transmitting means to transmit the control signal which shows drawing processing actuation of a drawing processing means to a picture signal generator. Thereby, the advance situation of drawing processing actuation of a display is suited, a display can receive a drawing instruction and the smooth graphic display without overflow of data or data omission of it becomes possible.

[0026] Moreover, the control signal which controls image transcription playback actuation of the 1st and 2nd visual equipments with which it connects with a display and a transmitting means carries out image transcription playback of the image also transmits to a display, and it has a selection means to by which a display chooses the signal transmitted to the 1st and 2nd visual equipments at a display means list, and the control means which control actuation of a selection means based on the control signal transmitted from the transmitting means. Since the signal transmitted to the 1st and 2nd visual equipments can be freely chosen by the picture signal generator side by this, edit actuation of a visual equipment is freely controllable by the wireless method.

[0027] Moreover, it has the decoder to which a display receives and decodes video signals other than a selection means to choose the signal transmitted to the signal and the video-signal generating means of transmitting to a display means, the control means which controls actuation of a selection means based on the control signal transmitted from the transmitting means, and the video signal which the picture signal generator generated. Thereby, information, such as numerical text transmitted by CATV or digital broadcasting, can be easily incorporated to a picture signal generator by being wireless and transmitting the directions by the side of a picture signal generator to a display side.

[0028] Moreover, it has a selection means to by which a display chooses the signal which transmits to the sending-station side of a CATV image as the signal list which transmits to the signal and the video-signal

generating means transmit to a display means, the control means which control actuation of a selection means based on the control signal transmitted from a transmitting means, the decoder which receive and decode the signal transmitted from the sending station of a CATV image, and the encoder which encode the signal which transmits to the sending-station side of a CATV image. Thereby, actuation with the wireless method from a picture signal generator side can perform two-way communication of CATV easily and smoothly.

[0029] Moreover, it has two luminescence means by which a sending set polarizes transmitting light in the polarization direction different, respectively, and has two light-receiving means by which a display receives only polarization of the polarization direction of a luminescence means, and the direction which is in agreement, respectively, respectively. Thereby, data can be transmitted with big transmission capacity only by two light emitting devices and the photo detector without using many light emitting devices and photo detectors.

[0030]

[Embodiment of the Invention]

[Gestalt 1 of operation] Drawing 1 is drawing showing the configuration of the first of the gestalt of operation of the graphic display system of this invention. In drawing 1, the input terminal of the sending set 2 which encodes the video signal outputted from the picture signal generator 1 by the reversible coding method, and is transmitted is connected to the video-signal output terminal of the picture signal generators 1, such as PC which generates a video signal. The display 3 which receives and decodes the video signal transmitted from the sending set 2, and is floodlighted as an optical video signal is put on the location which can receive a video signal, and the display screens 4, such as a screen which receives the video signal which the display 3 floodlighted near the display 3, and is displayed as an image, are placed.

[0031] Drawing 2 is the block diagram showing the concrete configuration inside a sending set 2 and an indicating equipment 3. A-D converter 10 from which a sending set 2 changes into a digital signal the RGB code outputted from a picture signal generator 1 in drawing 2, The memory 11 which memorizes the digital signal outputted from A-D converter 10, The write-in control circuit 13 which controls the write-in actuation which makes memory 11 memorize this digital signal, The coding network 12 which performs reversible coding for the data read from memory 11 by the run-length-coding method, The read-out coding control circuit 14 which controls read-out actuation of the data from memory 11, and coding actuation of a coding network 12, The modulation circuit 15 which performs the modulation for transmitting the signal encoded by the coding network 12 as a lightwave signal, The drive circuit 16 which drives the output machine 17 which consists of light emitting diode in order to transmit the signal outputted from the modulation circuit 15 as a lightwave signal, The output machine 17 which changes the driving signal inputted from the drive circuit 16 into the lightwave signal which consists of the control signal for an RGB code and a decryption, and is transmitted to a display 3, It consists of the input machine 18 which consists of a photo detector which receives the lightwave signal showing the situation of \*\*\*\* processing of the display 3 transmitted from the display 3, and is changed into an electrical signal, the amplifying circuit 19 which amplifies the output signal outputted from the input machine 18, and the demodulator circuit 20 which restores to the signal amplified in the amplifying circuit 19.

[0032] Moreover, the input machine 21 which consists of the photo detector which a display 3 receives the lightwave signal transmitted from the sending set 2, and is changed into an electrical signal, The amplifying circuit 22 which amplifies the output signal outputted from the input machine 21, and the demodulator circuit 23 which restores to the RGB code and control signal which were amplified in the amplifying circuit 22, The decryption circuit 24 decoded based on the control signal which restored to the RGB code to which it restored in the demodulator circuit 23, BIZUI which expresses the situation of a decryption of the decryption circuit 24 while controlling the write-in actuation to the memory 25 which memorizes the RGB code decoded in the decryption circuit 24, and the memory 25 of the signal which the decryption circuit 24 decoded [ which decoded and decryption-operated ], The decryption write-in control circuit 28 which outputs a ready's etc. signal, and DA converter 26 which changes into an analog signal the data showing the RGB code read from memory 25, The read-out control circuit 27 which controls read-out actuation of the data from memory 25, and DA translation actuation of DA converter 26, The drop 32 which consists of the liquid crystal projector which reproduces the RGB code changed into the analog signal with DA converter 26 as an optical image, and is floodlighted on a display screen 4, The modulation circuit 29 which performs the modulation for transmitting the signal showing the situation of the decryption outputted from the decryption write-in control circuit 28 as a lightwave signal, The drive circuit 30 which drives the output machine 31 which consists of light emitting diode in order to transmit the signal outputted from the modulation circuit 29 as a lightwave signal, It consists of the output machine 31 which changes into the lightwave signal which consists of the control signal for control of the read-out coding control circuit 14

showing the situation of a decryption of the driving signal inputted from the drive circuit 30, and is transmitted to a sending set 2.

[0033] Drawing 3 is the block diagram showing the concrete configuration of a coding network 12 and the read-out coding control circuit 14. The memory 40 which memorizes temporarily the image data for one frame which read the coding network 12 from memory 11 in drawing, The comparator circuit 41 which compares the image data of the frame read from memory 40 with the image data of the following frame read from memory 11, The memory 42 which memorizes the data of the following frame judged that differs from a front frame in a comparator circuit 41, It consists of the write-in control circuit 43 which controls the write-in actuation to the memory 42 of data which are different by inter-frame, and the arithmetic circuit 44 which carries out reversible coding and which reads data from memory 42, and is outputted by the run-length-coding method.

[0034] The read-out coding control circuit 14 consists of the read-out write-in control circuit 45 which performs actuation which reads data from memory 11 and is written in memory 40, and the control unit 46 which controls coding actuation of an arithmetic circuit 44.

[0035] Drawing 4 is the block diagram showing the concrete configuration of the decryption circuit 24 and the decryption write-in control circuit 28. In drawing, the decryption circuit 24 consists of the arithmetic circuit 47 which decodes the RGB code to which it restored in the demodulator circuit 23 by the decode method corresponding to a run-length-coding method, and is outputted to memory 25.

[0036] The decryption write-in control circuit 28 consists of the control unit 46 which controls decryption actuation of an arithmetic circuit 47, and the write-in control circuit 49 which performs write-in actuation of the data to memory 25.

[0037] In addition, all of a coding network 12, the decryption circuit 24, and the various control circuits of write-in control circuit 13 grade are logical circuits, and they can carry out [ 1 chip IC ]-izing.

[0038] Next, actuation of the graphic display system of the gestalt of this operation is explained. In drawing 2, if an RGB code is inputted into a sending set 2 from a picture signal generator 1, with a sending set 2, the AD translation of the inputted RGB code will be carried out by A-D converter 10, and it will consider as a digital signal. This digitized video signal is controlled by the write-in control circuit 13, and is written in memory 11. It reads, is read in the coding control circuit 14, it encodes with a run-length-coding method by the coding network 12, and the data written in memory 11 are sent out to a modulation circuit 15. In coding by this coding network 12, the comparison with the video signal of a front screen and the next screen is performed, and only the video signal of the part which is changeful among both screens is encoded alternatively. That is, the image data for one frame are read from memory 11, and it stores in memory 40, and reading the image data of this frame from memory 40, and making them input into a comparator circuit 41 further, the read-out write-in control circuit 45 reads the image data of the following frame from memory 11, and makes coincidence input them into a comparator circuit 41 in drawing 3. In a comparator circuit 41, the image data inter-frame [ both ] in the same pixel are compared, only image data which are different by both inter-frame one are written in, and it writes in memory 42 through a control circuit 43. Reading in an arithmetic circuit 44, reversible coding was carried out and the data written in memory 42 are outputted. Actuation of an arithmetic circuit 44 is controlled by the control unit 46, and is controlled to reduce or resend a coding rate according to the signal showing the decode situation of the decryption circuit 24 transmitted from the double sign-ized write-in control circuit 28 of a display 3. Especially, people etc. cross between a sending set 2 and indicating equipments 3, and in order to abolish turbulence of an image when data transmission carries out hits, in such a case, it controls by the indicating-equipment 3 side immediately after recovering the rupture condition of transmission at a sending set 2 side to resend [ from ] from the image immediately after generating of rupture at the same time it continues displaying the image of a front frame succeedingly. The signal encoded and outputted in the arithmetic circuit 44 is inputted into the modulation circuit 15 of drawing 2 R> 2, and modulation processing for space transmission is performed to it in a modulation circuit 15. This signal by which modulation processing was carried out is driven in the drive circuit 16, and it emanates to space from the output machine 17.

[0039] On the other hand, in a display 3 side, the input machine 21 receives the signal emitted to space from the output machine 17 of a sending set 2, an input signal is amplified in an amplifying circuit 22, and it outputs to a demodulator circuit 23. It restores to the signal inputted into the demodulator circuit 23 with the recovery means 23. The signal to which it restored is sent out to the decryption circuit 24, and is decrypted in the decryption circuit 24 in the decode Ruhr corresponding to a run-length-coding method. Since the control data for decryptions, such as coding conditions, is contained in the data transmitted to an indicating equipment 3 from a sending set 2 on the occasion of this decode at everything but image data as mentioned above, in an indicating equipment 3, decryption processing is performed based on that control

data. That is, in drawing 4, the arithmetic circuit 47 in which the coded data and the above-mentioned control data to which it restored with the recovery means 23 were received decodes coded data in the decode Ruhr corresponding to a run-length-coding method based on this control data. A control unit 48 is written in according to the decryption situation in an arithmetic circuit 47, controls memory 25 through a control circuit 49, and writes the image data decrypted in the arithmetic circuit 47 in memory 25. Next, the read-out control circuit 27 of drawing 2 reads data from memory 25, and it changes into an analog signal with DA converter 26. It is transmitted to a drop 32 and the analog-signal-ized RGB code is displayed as an image by the drop 32. Moreover, a control unit 48 is \*\*\*\* about the modulation for transmitting the decryption situation of an arithmetic circuit 47 to a modulation circuit 29, and carrying out space transmission of this signal in a modulation circuit 29. The modulated signal is driven by the drive circuit 30, and is transmitted to a sending set 2 with the output vessel 31.

[0040] Here, the data transfer rate at the time of write-in actuation of memory 11 and read-out actuation of memory 25 is the same as a video rate.

[0041] By the way, by the animation, the JPEG method etc. is used as in use with the MPEG method and the still picture as a method which encodes a video signal. These methods are methods suitable for treating image data in the limited transmission band or the range of memory capacity. However, in order not to restore to the data before the data which are an irreversible coding method and were decrypted encoding completely, the image \*\*\*\*(ed) and obtained fades, or these methods are distorted, or are carried out. such [ reproducing the pixel data in every dot exactly, and reproducing the image from picture signal generators, such as PC, distinctly ] an irreversible coding method --- \*\* --- it is not desirable. In the gestalt of this operation, it encoded by the reversible coding method without data lack, and while making it possible to reproduce a good image with little dotage and distortion with a display 3, large compression of transmit data was enabled by transmitting only an image component with fluctuation to a display 3 from a sending set 2. While a sending set 2 and a display 3 can be miniaturized and the portability can be raised by this, to the image of PC with few motions etc., sufficient image quality is securable.

[0042] In addition, in the gestalt of this operation, although the run-length-coding method was used as a method of reversible coding, other reversible coding methods, such as variable length coding, can also be used.

[0043] Moreover, since light emitting diode is used as a photo detector and output machines 17 and 31 as input machines 18 and 21, cheap IC formed into 1 chip in one in the modulation demodulator circuits 15, 29, 20, and 23, the drive circuits 16 and 30, and amplifying circuits 19 and 22 can be used, and the configuration can also be miniaturized. In addition, the antenna which transmits and receives an electric wave is sufficient as the input machines 18 and 21 and the output machines 17 and 31, and when an antenna is used, the input machine 18, the output machine 17 and the input machine 21, and the output machine 31 may be realized using one antenna, respectively. If it does in this way, cost can be reduced further. Moreover, although the liquid crystal projector was used as a display means 32, when not using a display screen 4, a CRT display, a plasma display, etc. are sufficient [ a CRT projector etc. is sufficient, and ] further.

[0044] [Gestalt 2 of operation] Drawing 5 is drawing showing the graphic display structure of a system of the gestalt of operation of the 2nd of this invention. In the gestalt of this operation, the sending set 2 in the gestalt of the 1st operation shown in drawing 1 thru/or drawing 4 is not formed, but the drawing instruction for direct graphic display is transmitted to a display 103 from a picture signal generator 101, and it displays on the display screen 4. In the gestalt of this operation, the configuration of the transmitting side of a video signal turns into an easy configuration compared with the gestalt 1 of operation. A display 103 is put on the location which can receive the drawing instruction transmitted from a picture signal generator 101, and the display screen 4 is established in the location which can display the image light by which light transmission is carried out from a display 103.

[0045] Drawing 6 is the block diagram showing the concrete configuration of a picture signal generator 101. CPU1a which creates the drawing instruction for displaying an image in drawing 6 while a picture signal generator 101 controls actuation of the picture signal generator 101 whole, Memory 2a which consists of ROM, RAM, a hard disk, etc. which store the various data for displaying the program for motion control, and an image etc., Bus 3a which consists of the data bus and control bus for transmitting data and a control signal to each component of a picture signal generator 101, respectively, Graphic adapter 4a which generates the video signal for displaying an image by display 6a based on the drawing instruction inputted from CPU1a through bus 3a, and is outputted to display 6a, While changing into infrared radiation the control signal for controlling the drawing processing actuation of a drawing instruction and a display 103 transmitted from CPU1a and sending it all over space Infrared port 5a of IrDA specification which receives the control signal based on the situation of drawing processing of the display 103 transmitted from a

display 103, and transmits to CPU1a through bus 3a, Display 6a which performs graphic display based on the video signal inputted from graphic adapter 4a, It has input unit 7a which consists of input port which outputs the signal inputted from a keyboard, a mouse, a CD-ROM drive, a floppy disk drive, etc. and them to bus 3a.

[0046] Drawing 7 is the block diagram showing the concrete configuration of an indicating equipment 103. In drawing 7, the same number is given to the same component as the display 3 of the gestalt of operation of the 1st of drawing 2, and the explanation is omitted.

[0047] A display 103 The input machine 21, an amplifying circuit 22, and a demodulator circuit 23, The interface circuitry 50 using the multiplexer which performs the change of an input signal and an output signal, The drawing processing circuit 51 which outputs the control signal which shows the situation of this video-signal generation actuation while generating the digital video signal for displaying based on the drawing instruction transmitted from the picture signal generator 101 and outputting to a frame memory 52 to an interface circuitry 50, It consists of the frame memory 52 which memorizes the video signal generated by the drawing processing circuit 51, DA converter 26, the read-out control circuit 27, a modulation circuit 29, the drive circuit 30, the output machine 31, and a drop 32.

[0048] Next, actuation of the gestalt of this operation is explained. When the instruction it is directed that displays a specific image on a display screen 4 from input unit 7a of a picture signal generator 101 is inputted, this instruction is transmitted to CPU1a through bus 3a. CPU1a which received this instruction reads data required to create a drawing instruction based on this instruction from memory 2a, creates a drawing instruction based on the read data, and inputs it into graphic adapter 4a through bus 3a. In graphic adapter 4a, a video signal is generated based on the inputted drawing instruction, and it outputs to display 6a. In display 6a, an image is displayed based on this video signal. Similarly CPU1a transmits the created drawing instruction also to infrared port 5a through bus 3a. In infrared port 5a, the transmitted drawing instruction is modulated and it transmits all over space.

[0049] In a display 103, the input machine 21 receives the drawing instruction transmitted from infrared port 5a, and after amplifying in an amplifying circuit 22, it gets over in a demodulator circuit 23. The drawing instruction to which it restored in the demodulator circuit 23 is inputted into the drawing processing circuit 51 through an interface circuitry 50, is changed into a digital video signal in the drawing processing circuit 51, and is written in a frame memory 52. The data of the video signal written in the frame memory 52 are read by the read-out control circuit 27, and are inputted into DA converter 26. The digital video signal inputted into DA converter 26 is changed into an analog video signal with DA converter 26, is inputted into a drop 32 as an RGB code, and is displayed as an image with a drop 32. The drawing processing circuit 51 shows the situation of drawing processing actuation of BIZUI, a ready, etc. of self, generates the control signal for controlling actuation of a picture signal generator 101 according to the situation during drawing processing, and inputs it into a modulation circuit 29 through an interface circuitry 50. In a modulation circuit 29, the inputted control signal is modulated in the form of having been suitable for space transmission, and it outputs to the drive circuit 30. In the drive circuit 30, power amplification of the inputted modulating signal is carried out, and it is sent to space through the output machine 31. This control signal is received by infrared port 5a, it inputs into CPU1a through bus 3a, and actuation of CPU1a is controlled by the picture signal generator 101.

[0050] In addition, the drawing instruction transmitted to the drawing processing circuit 51 of a display 103 from a picture signal generator 101 is fundamentally [ as the drawing instruction transmitted to graphic adapter 6a of picture signal generator 101 self ] the same. However, to the control signal inputted as answerback information from a display 103, it is necessary to discriminate from the answerback information from graphic adapter 6a of picture signal generator 101 self, and to process.

[0051] In the gestalt of this operation, the data transmitted from a picture signal generator 101 are a drawing instruction, and since it is far few compared with the case where an image is encoded simply, the amount of data to transmit can perform transmission of the real time of an image, and a display only using one pair of transmission routes. Thus, the amount of data transmitted by making into drawing instruction format the data transmitted to an indicating equipment 103 from the image generator 101 can be lessened, a transmission time can be shortened further, the configuration of a picture signal generator 101 can also be simplified and wireless transmission of an image with few dotage and strains can be realized compactly and cheaply even in the limited transmission band.

[0052] [Gestalt 3 of operation] Drawing 8 is drawing showing the graphic display structure of a system of the gestalt of operation of the 3rd of this invention. In the gestalt of this operation, even when displaying an animation all over the display screen, the smooth movie display of a motion is realized. In drawing 8, the video signal of an animation field is encoded to the video-signal output terminal of a picture signal generator 1 by the MPEG method of an irreversible coding method among the video signals outputted from

the picture signal generator 1, and the input terminal of the sending set 202 which encodes the video signal of fields other than this field by the predicting-coding method and the variable-length-coding method, and is transmitted is connected to it. The display 203 which receives and decodes the video signal transmitted from the sending set 202, and is floodlighted as an optical video signal is put on the location which can receive the transmitted video signal, and the display screen 4 which receives the image which the display 203 floodlighted near the display 203, and is displayed as an image is placed.

[0053] Drawing 9 is the block diagram showing the concrete configuration of a sending set 202 and an indicating equipment 203. In drawing 9, the same number is given to the same component as each component of the sending set 2 of drawing 2, and a display 3, and the explanation is omitted.

[0054] In drawing 9 a sending set 202 A-D converter 10 and memory 11, The animation section detector 53 which detects the data of the write-in control circuit 13 and the animation field which has a motion in an image out of the data written in memory 11, The coding network 112 which encodes the image data of the animation field which the animation section detector 53 detected by the MPEG method, and encodes the video signal of fields other than this field by the predicting-coding method and the variable-length-coding method, While reading data from memory 11, it consists of the read-out coding control circuit 114 which controls actuation of the animation section detector 53 and a coding network 112, a modulation circuit 15, the drive circuit 16, the output machine 17, the input machine 18, an amplifying circuit 19, and a demodulator circuit 20.

[0055] A display 203 The input machine 21, an amplifying circuit 22, and a demodulator circuit 23, The data encoded by the MPEG method are decrypted by the decryption Ruhr corresponding to an MPEG method. The decryption circuit 124 which decrypts the data encoded by the predicting-coding method and the variable-length-coding method by the decryption Ruhr corresponding to each coding method, The decryption write-in control circuit 128 which outputs the control signal for controlling the send action of a sending set 202 according to the advance situation of decode actuation of the decryption circuit 124 while writing the data which controlled memory 25 and decode actuation of the decryption circuit 124, and were decoded in the decryption circuit 124 in memory 25, It consists of DA converter 26, the read-out control circuit 27, a modulation circuit 29, the drive circuit 30, the output machine 31, and a drop 32.

[0056] Drawing 10 is the block diagram showing the concrete configuration of a coding network 112. In drawing 10, switches SW1 and SW2 interlock and it operates, and each common terminal is connected to the output terminal of memory 11, and the input terminal of a modulation circuit 15, respectively, MPEG coding-network 112c is connected between the contacts changed at the time of coding of the video signal of each animation field, and series connection branching of predicting-coding circuit 112a and variable-length coding-network 112b is connected between the contacts changed at the time of coding of video signals other than each animation field.

[0057] Drawing 11 is the block diagram showing the concrete configuration of the decryption circuit 124. In drawing 11, switches SW3 and SW4 interlock, operate, and each common terminal is connected to the output terminal of a demodulator circuit 23, and the input terminal of memory 25, respectively. Between the contacts changed at the time of decode of the video signal of each animation field, MPEG decryption circuit 124c decoded in the Ruhr corresponding to an MPEG coding method is connected. Between the contacts changed at the time of decode of video signals other than each animation field, series connection branching of prediction decryption circuit 124b decoded in the Ruhr corresponding to variable-length decryption circuit 124a and the predicting-coding method which are decoded in the Ruhr corresponding to a variable-length-coding method is connected.

[0058] Next, actuation of the gestalt of this operation is explained. The animation section detector 53 calculates the image field of the data which have a motion among the data read from memory 11, and judges that the field is horizontal and that it is a square from the physical relationship of the vertical starting point and a terminal point. Moreover, the detection precision of an animation field is raised by performing histogram processing and judging whether the image of the field is close to natural drawing. Thus, when identifying the animation field in the animation section detector 53 and reading the data of this animation field from memory 11, switches SW1 and SW2 are changed to the MPEG coding-network 112c side. When encoding the data to this field by the MPEG method and reading data other than this field, switches SW1 and SW2 are changed to the predicting-coding circuit 112a and variable-length coding-network 112b side. It encodes combining predicting coding and variable length coding by predicting-coding circuit 112a and variable-length coding-network 112b. The decryption circuit 124 side also changes \*\*\*\*\* SW3 and SW4 corresponding to a coding-network 112 side, and the decode corresponding to each method is performed. Moreover, it adds to the image data which read the control signal which shows the coding method of the location and part of an animation field for a decryption, and are encoded by the coding network 112 in the coding control circuit 114, and transmits from a sending set 202.

[0059] As everyone knows, an MPEG method is a coding method suitable for a cine mode display, and can reproduce the smooth image of a motion even in the limited transmission band. Thus, the field which has a motion in the beautiful graphic display in which the field which does not have a motion of an alphabetic character or a graphic using the limited transmission band does not have data lack can reproduce a smooth motion by dividing the method of coding in a field with a motion, and the other field.

[0060] [Gestalt 4 of operation] Drawing 12 is drawing showing the graphic display structure of a system of the gestalt of operation of the 4th of this invention. In the gestalt of this operation, a sending set is not formed like the gestalt of the 2nd operation, but the drawing instruction for direct graphic display is transmitted to a display 103 from a picture signal generator 301, and it displays on the display screen 4. A display 103 is put on the location which can receive the drawing instruction transmitted from a picture signal generator 301, and the display screen 4 is established in the location which can display the image light by which light transmission is carried out from a display 103.

[0061] The concrete configuration of a picture signal generator 301 is the same as the configuration of the picture signal generator 101 shown in drawing 6 R> 6. However, in the gestalt of this operation, the drawing instruction which CPU1a transmits to graphic adapter 4a is transmitted in the form where drawing instruction 13b based on the image data of a still picture field was caught between drawing instruction 13a based on the image data of an animation field, as shown in drawing 13. That is, when transmitting drawing instruction 13a of an animation field, CPU1a has managed transfer-time spacing of drawing instruction 13a so that a motion of the image of the animation field on the display screen 4 may become smooth, and drawing instruction 13b of a still picture field is transmitted between drawing instruction 13a of an animation field. A display 103 is the same configuration as the display 103 of the gestalt of the 2nd operation shown in drawing 7, and generates the digital video signal for displaying based on the drawing instruction transmitted by the drawing processing circuit 51 from the picture signal generator 301. Moreover, CPU1a transmits the address signal which shows the location of an animation field with a drawing instruction, and a display 103 enables it to determine the location of a movie display.

[0062] In the gestalt of this operation, even when an animation etc. is inserted in and displayed on a specific region, while carrying out wireless transmission of the drawing instruction from a picture signal generator 301 at direct presentation equipment 103 and being able to display static images, such as an alphabetic character and a graphic, finely using a small quantity of transmission data, the smooth display of an animation is attained.

[0063] [Gestalt 5 of operation] Drawing 14 is drawing showing the graphic display structure of a system of the gestalt of operation of the 5th of this invention. Moreover, drawing 15 is the block diagram showing the concrete configuration of the indicating equipment 403 of the gestalt of operation of drawing 14. In the gestalt of this operation, the image from two or more picture signal generators can be inputted into a display 403 by the wireless method. That is, the image information on the picture signal generator 1 of the digital system transmitted from a sending set 2 and the image information on the analog system of a picture signal generator 5 are transmitted to a display 403, and both video signal is indicated by playback with a display 403. A picture signal generator 5 is VTR, by the wireless propagation circuit of NTSC system, carries out direct modulation of the output video signal, and transmits it. Also in the gestalt of this operation, the same number is given to the same component as the component of the gestalt of operation explained above, and the explanation is omitted.

[0064] In drawing 15, an indicating equipment 403 is equipped with the signal-processing network of an analog system, and the signal-processing network of a digital system, changes the both with a switch 63, and connects them to a drop 32. The signal-processing network of an analog system consists of the input machine 65 which consists of the photo detector which receives the video signal of an analog system, the amplifying circuit 66 which amplifies the video signal changed into the electrical signal outputted from the input machine 65, the demodulator circuit 67 which restores to the signal amplified and outputted in an amplifying circuit 66, and the RGB conversion circuit 64 which changes into an RGB code the signal to which it restored in the demodulator circuit 67. The signal-processing network of a digital system consists of the input machine 21, an amplifying circuit 22, a demodulator circuit 23, the decryption circuit 24, memory 25, DA converter 26, the read-out control circuit 27, the decryption write-in control circuit 28, a modulation circuit 29, the drive circuit 30, and the output machine 31. Moreover, the input detector 60 which detects the signal level of the analog video signal to which it restored, and the existence of the decrypted digital image data is connected to the output terminal of a demodulator circuit 67 and the decryption circuit 24, and it connects with the input terminal of the drop 61 whose output terminal of the input detector 60 is a monitor. Furthermore, the change input unit 62 which inputs the change signal which changes a switch 63 is formed.

[0065] Next, actuation of the gestalt of this operation is explained. Picture signal generators 1 and 5

generate the video signal of digital one and an analog, respectively, and, as for a picture signal generator 1, a picture signal generator 5 transmits each video signal to a display 403 directly through a sending set 2. In a display 403, the input machine 65 receives, and the video signal of the analog system transmitted from the picture signal generator 5 is changed into an electrical signal, amplifies this video signal in an amplifying circuit 66, and restores to it in a demodulator circuit 67. The video signal to which it restored in the demodulator circuit 67 is detected in the input detector 60, and a monitor is carried out [ what is it displayed on a drop 61 and is inputted, and ] while being changed into an RGB code by the RGB conversion circuit 64 and being outputted to one change contact of a switch 63. It is changed into the RGB code of an analog with DA converter 26, and is outputted to the change contact of another side of a switch 63 at the same time the video signal of the digital system transmitted from the sending set 2 is decoded in the signal-processing network of the digital system mentioned above, is detected in the input detector 60 and displayed on a drop 61. A switch 63 is changed by the change signal inputted from the change input device 62, and outputs the image based on the video signal of a digital system or an analog system to a drop 32 that it should display on a drop 32. The image displayed on the drop 32 is floodlighted by the display screen 4, and an enlarged display is carried out on the display screen 4.

[0066] According to the gestalt of this operation, by the wireless method, one set of a display can receive the video signal transmitted from two or more picture signal generators, and it can reproduce.

[0067] [Gestalt 6 of operation] Drawing 16 is drawing showing the graphic display structure of a system of the gestalt of operation of the 6th of this invention. Moreover, drawing 17 is the block diagram showing the concrete configuration of the indicating equipment 503 of the gestalt of operation of drawing 16. Also in the gestalt of this operation, the image from two or more picture signal generators can be inputted into a display 503 by the wireless method. That is, a display 503 receives the image information on the 2nd digital system 2 transmitted from a sending set 2 that it has a different carrier frequency from the image information on the 1st digital system 1 transmitted from a picture signal generator 105, and the image information on this digital system 1, and it indicates by playback as a respectively independent image. A picture signal generator 105 is VTR, modulates an output video signal as a digital signal, and is transmitted. Also in the gestalt of this operation, the same number is given to the same component as the component of the gestalt of operation explained above, and the explanation is omitted.

[0068] In drawing 17 a display 503 The input machine 21 and an amplifying circuit 22, Whether it should restore to which video signal of the digital system 1 or the digital system 2, and the change input unit 70 to choose, The demodulator circuit 123 which restores to the video signal of the direction chosen with the change input unit 70, It consists of the decryption circuit 24, memory 25, DA converter 26, the read-out control circuit 27, the decryption write-in control circuit 28, a modulation circuit 29, the drive circuit 30, the output machine 31, and a drop 32.

[0069] Next, actuation of the gestalt of this operation is explained. Picture signal generators 105 and 1 generate the video signal of the digital systems 1 and 2, respectively, and a picture signal generator 1 transmits each video signal with which picture signal generators 105 differ in a carrier frequency directly to a display 503 through a sending set 2. In an indicating equipment 503, the video signal which both sides received the video signal of the digital systems 1 and 2 with the input vessel 21, changed into the electrical signal, and was changed into the electrical signal is amplified in an amplifying circuit 22, and it outputs to a demodulator circuit 123. In a demodulator circuit 123, it restores only to the video signal of the carrier frequency specified with the change input unit 70, and the video signal to which it restored is decoded in the decryption circuit 24. Since future actuation is the same as actuation of the display 3 of the gestalt of the 1st operation, it omits the explanation.

[0070] According to the gestalt of this operation, with few component parts, one set of a display can receive the video signal transmitted from two or more picture signal generators by the wireless method, and it can reproduce.

[0071] [Gestalt 7 of operation] Drawing 18 is drawing showing the graphic display structure of a system of the gestalt of operation of the 7th of this invention. Moreover, drawing 19 is the block diagram showing the concrete configuration of the indicating equipment 603 of the gestalt of operation of drawing 18. Also in the gestalt of this operation, the image from two or more picture signal generators can be inputted into a display 603 by the wireless method. That is, a display 603 receives the image information on the 1st digital system 1 transmitted from a picture signal generator 205, the image information on this digital system 1, and the image information on the 2nd digital system 2 transmitted from a sending set 602 that it has the same carrier frequency, and it indicates by playback as a respectively independent image. A picture signal generator 105 is VTR, modulates an output video signal as a digital signal, and is transmitted. Those who that the gestalt of this operation differs from the gestalt of the 6th operation sent ID signal for a picture signal generator 205 and a sending set 602 to identify the connection-request signals S1 and S2 and self,

respectively to the display 603 before transmitting a video signal, only the direction which obtained the connection enabling signal R1 from the display 603 transmitted the video signal, and received the connection rejection signal R2 are the points of not transmitting a video signal. In addition, also in the gestalt of this operation, the same number is given to the same component as the component of the gestalt of operation explained above, and the explanation is omitted.

[0072] The input machine 75 for a display 603 to receive the connection-request signals S1 and S2 in drawing 19, The amplifying circuit 76 which amplifies the connection-request signals S1 and S2 received with the input vessel 75, The demodulator circuit 77 which restores to the connection-request signals S1 and S2 amplified in the amplifying circuit 76, The input detector 78 which detects the connection-request signals S1 and S2 to which it restored in the demodulator circuit 77, The drop 79 which displays the connection-request signals S1 and S2 detected in the input detector 78, The input machine 21, an amplifying circuit 22, a demodulator circuit 23, and the decryption circuit 24, Memory 25, DA converter 26, the read-out control circuit 27, and the change input unit 170 that chooses the picture signal generator which should transmit the connection enabling signal R1, The decryption write-in control circuit 228 which adds ID signal of the picture signal generator which should change at the same time it writes the decrypted video signal in memory 25, and should transmit each to the connection enabling signal R1 and the connection rejection signal R2 according to assignment of an input unit 170, and is outputted to a modulation circuit 29, It consists of a modulation circuit 29, the drive circuit 30, the output machine 31, and a drop 32.

[0073] Next, actuation of the gestalt of this operation is explained, referring to the flow chart of drawing 20. A picture signal generator 205 and a sending set 602 transmit self ID signal and connection-request signals S1 and S2, after only the time amount equivalent to the random number R which was made to generate a random number R, respectively (step ST 1), and was generated stands by (step ST 2) (step ST 3). Since it becomes impossible to restore cross modulation to a lifting and significant data in a demodulator circuit 77 when a picture signal generator 205 and a sending set 602 send ID signal and the connection-request signals S1 and S2 to coincidence using the same carrier frequency, the timing which transmits the connection-request signals S1 and S2 is made for this to become scattering timing.

[0074] In a display 603, the input machine 75 receives the connection-request signals S1 and S2, and it changes into an electrical signal, and outputs to an amplifying circuit 76. In an amplifying circuit 76, the inputted connection-request signals S1 and S2 are amplified, and it outputs to a demodulator circuit 77. In a demodulator circuit 77, it restores to the amplified connection-request signals S1 and S2, and outputs to the input detector 78. The above actuation is reception actuation of the step ST 11 of drawing 20.

[0075] In the input detector 78, it distinguishes whether the signal inputted from the demodulator circuit 77 is a connection-request signal (step ST 12), in being a connection-request signal, it distinguishes ID signal added to each (step ST 13), and the condition of the inputted signal, i.e., the contents of the inputted connection-request signal and the ID signal, is displayed on a drop 79 (step ST 14). When the received signal still exists in others, the actuation mentioned above is repeated, and reception actuation is ended when more than it does not exist (step ST 15).

[0076] People's assignment of the picture signal generator which should look at and change the display of a drop 79 and should be carried out graphic display using an input unit 170 inputs the change signal based on this assignment into the decryption write-in control circuit 228 (step ST 21). In the decryption write-in control circuit 228, based on this change signal, the connection enabling signal R1 and the connection rejection signal R2 are generated, and it transmits to a picture signal generator 205 and a sending set 602 through a modulation circuit 29, the drive circuit 32, and the output machine 31 (step ST 22).

[0077] in a sending set 602 and a picture signal generator 205, receive this connection enabling signal R1 and the connection rejection signal R2 (step ST 4), and give each signal — a \*\*\*\*\* ID signal distinguishes whether it is in agreement with self ID (step ST 5), and when self ID is given to the connection enabling signal, (step ST6) and a video signal are transmitted to a display 603 (step 7 and STs 8). In addition, although the concrete configuration of a picture signal generator 205 and a sending set 602 is not indicated In the receive section list of coding and the connection enabling signal R1 of the video signal of a picture signal generator 205, and the connection rejection signal R2, the configuration of the whole sending set 602 Are the same as that of the 1st configuration of the sending set 2 of the gestalt of operation indicated to drawing 2. The circuit equivalent to the read-out coding control circuit 14 of the sending set 2 of drawing 2 performs coding and the transmission control of the video signal in distinction of generating of ID signal, the distinction of ID signal which received, connection authorization, and disapproval, and connection authorization.

[0078] In an indicating equipment 603, the input machine 21 receives the image data transmitted from the picture signal generator which obtained connection authorization, and the same decode actuation as the

indicating equipment 3 of the gestalt of the 1st operation mentioned above is performed, and it displays on a drop 32 (step ST 24).

[0079] The image data from two or more picture signal generators modulated by the same modulation technique using the same subcarrier are receivable with one display, and in the gestalt of this operation, it is not necessary to change a subcarrier mutually or to change a modulation technique by the picture signal generator side.

[0080] In addition, although considered as the configuration which chooses only one picture signal generator among two or more picture signal generators, and displays the video signal on the display screen with the gestalt of the 5th thru/or the 7th operation, you may make it a configuration which \*\*\* the image from two or more picture signal generators on the one display screen in juxtaposition to coincidence. That is, with the gestalt of the 5th operation, the change input device 62 and switch 63 of drawing 15 are removed, and the output of the RGB conversion circuit 64 and DA converter 26 is inputted into the direct presentation machine 32. Moreover, with the gestalt of the 6th operation, the change input device 70 is removed and it restores to both the signals of the digital systems 1 and 2 in a demodulator circuit 123. Furthermore, what is necessary is just to read the image data from both picture signal generators to coincidence with the gestalt of the 7th operation, in the read-out control circuit 27, after transmitting the connection enabling signal to different time amount to each picture signal generator, respectively and making memory 25 memorize all the video signals from both picture signal generators. Since the data of the address which should display the image other than image data are also added to the data transmitted from each picture signal generator When displaying the image from two or more picture signal generators on the same display screen at coincidence [ whether the data of an address are added so that the image from each picture signal generator may overlap on the same pixel of a display screen and may not be reproduced by the picture signal generator side, and ] Or what is necessary is just to make it read so that the data from each picture signal generator may overlap mutually and the read-out control circuit 27 may not be displayed by the indicating-equipment side, when the read-out control circuit 27 reads the image data of memory 25. Thus, the image from two or more picture signal generators can also be arranged in parallel and displayed on the same display screen at coincidence.

[0081] [Gestalt 8 of operation] Drawing 21 is drawing showing the configuration of the 8th of the gestalt of operation of the graphic display system of this invention. The gestalt of this operation is a thing adapting wireless transmission, and is the graphic display system which can carry out video edit simply at home using television. The picture signal generator 701 using PC which transmits the control signal which controls the drawing instruction which draws the image which this graphic display system created insertion images, such as a title screen, and was created, and actuation of a display 7. It consists of a display 7 which performs edit actuation while receiving the drawing instruction and control signal which are transmitted from a picture signal generator 701 and displaying as an image, VTR8 which inputs the video signal which should be edited into a display 7, and VTR9 which records on videotape the video signal edited with the display 7.

[0082] Drawing 22 is the block diagram showing the concrete configuration of an indicating equipment 7. The same number is given to the same component as the component of the gestalt of operation explained by it like explanation of the gestalt of old operation, and the explanation is omitted.

[0083] In drawing 22 a display 7 The input machine 21, an amplifying circuit 22, and a demodulator circuit 23, The interface circuitry 150 using the multiplexer which performs the change of an input signal and an output signal, The drawing processing circuit 151 which outputs the control signal which shows the situation of this video-signal generation actuation while generating the digital video signal for displaying on an indicator 132 based on the drawing instruction transmitted from the picture signal generator 701 and outputting to a frame memory 52 to an interface circuitry 150, A frame memory 52, DA converter 26, and the control circuit 80 that controls actuation of an interface circuitry 150, the drawing processing circuit 151, and the read-out control circuit 27, It consists of the drop 132 constituted from a loudspeaker by CRT which reproduces and displays the image and voice which are inputted into the image list generated based on the drawing instruction from a picture signal generator 701 from VTR8, and its drive circuit list.

[0084] Next, actuation of the gestalt of this operation is explained. If the drawing instruction which creates a certain image from a picture signal generator 701 is transmitted and it is received by the input machine 21 of a display 7, this drawing instruction will be changed into an electrical signal with the input vessel 21, and will be amplified in an amplifying circuit 22, and it will restore to it in a demodulator circuit 23. The drawing instruction to which it restored is inputted into the drawing processing circuit 151 through an interface circuitry 150, and is written in the back frame memory 52 changed into the digital video signal here. After the read-out control circuit's 27 reading data from a frame memory 52 and changing into the RGB code of an analog with DA converter 26, it displays on the screen of a drop 132 as an image. The

RGB code outputted from DA converter 26 is inputted into coincidence also at an interface circuitry 150, an interface circuitry 150 is changed based on control of a control circuit 80, and this RGB code is inputted into VTR9. On the other hand, an interface circuitry 150 is changed based on control of a control circuit 80, and the video signal and sound signal which are outputted from VTR8 are inputted into VTR9 through this interface circuitry 150 at the same time they are inputted into a drop 132 through an interface circuitry 150 and are displayed on the screen of a drop 132. Although especially illustration is not carried out, on the screen of a drop 132, three images of the image outputted to VTR9 at the image list inputted from the picture signal generator 701 and VTR8 can be displayed on a screen at coincidence. Moreover, as above-mentioned, the control signal is outputted from the picture signal generator PC 701, this control signal is inputted into a control circuit 80 through an interface circuitry 150, and each circuit is transmitted as a control signal which controls change actuation of an interface circuitry 150, and actuation of VTRs 8 and 9 by the control circuit 80.

[0085] For example, title screen creation is carried out with a picture signal generator 701, and the drawing instruction for drawing this title screen is transmitted to a display 7. In a display 7, the title screen transmitted based on this drawing instruction is reproduced, and it displays on some screens of a drop 132. Moreover, a control signal is transmitted from a picture signal generator 701, VTR8 is operated through a display 7, the image currently recorded by VTR8 on videotape is reproduced, and it displays on some screens of the drop 132 of a display 7. An operator operates a picture signal generator 701 and makes playback actuation of VTR8 suspend on a desired scene. On the screen of a drop 132, the title screen and the image of VTR8 made to suspend are arranged in parallel and displayed. An operator changes an interface circuitry 150 through a control circuit 80, and makes the title screen transmitted from the picture signal generator 701 record on VTR9 at the same time he operates a picture signal generator 701 and next makes image transcription actuation of VTR9 start. After carrying out fixed time amount progress, a halt of playback actuation of VTR8 is canceled and playback actuation is resumed. An interface circuitry 150 is changed to it and coincidence, the video signal and sound signal which are inputted from VTR8 are made to input also into VTR9 besides a drop 132 through an interface circuitry 150, and a request scene is recorded on VTR9. In addition, although it is needless to say, the application software for edit is working to the picture signal generator 701.

[0086] While carrying out wireless transmission of the image of a picture signal generator 701 as mentioned above, transmitting to a display 7 and reproducing on a screen, VTRs 8 and 9 are operated, the image generated with the picture signal generator 701 is inserted all over the playback screen of VTR8, and video edit can be performed simply at home, without using a full-scale edit device. That is, it is easily realizable without wiring with the complicated edit using PC and television.

[0087] [Gestalt 9 of operation] Drawing 23 is the block diagram showing the concrete configuration of the 9th of the indicating equipment 107 of the graphic display system of the gestalt of operation of this invention. The gestalt of this operation is the graphic display system which can incorporate the information sent by CATV or digital broadcast by wireless to the picture signal generator which is PC simply. In drawing, like explanation of the gestalt of each operation mentioned above, it already precedes, the same number is given to the same component as the explained component of the gestalt of operation, and the explanation is omitted.

[0088] A display 107 The input machine 21, an amplifying circuit 22, and a demodulator circuit 23, An interface circuitry 250 and the drawing processing circuit 151, The frame memory 152 which memorizes the digital image data which were transmitted by the digital image data, CATV, and digital broadcast by which were transmitted from the picture signal generator 701 and drawing processing was carried out in the drawing processing circuit 151, and were decoded by the decoder 85, and DA converter 26, The control circuit 180 which controls actuation of an interface circuitry 250, the drawing processing circuit 151, and the read-out control circuit 27, The drop 132 constituted from a loudspeaker by CRT which reproduces and displays the image and voice which were transmitted to the image list generated based on the drawing instruction from a picture signal generator 701 by CATV or digital broadcast, and were decoded by the decoder 85, and its drive circuit list; It consists of the drawing instruction generating circuit 86 which generates the drawing instruction for drawing this image on the display screen of a picture signal generator 701 based on the decoder 85 which decodes the image data transmitted by CATV or digital broadcast, and the video signal decoded by the decoder 85.

[0089] Next, actuation of the gestalt of this operation is explained. CATV transmitted and the signal of digital broadcast are decoded by the decoder 85, and numerical text, such as decoded stock quotations, is stored in a frame memory 152 through an interface circuitry 250. This data is read, and it reads in a control circuit 27, changes into the RGB code of an analog with DA converter 26, and displays on the screen of a drop 132. On the other hand, based on the numerical text decoded by the decoder 85, the drawing

instruction generating circuit 86 generates a drawing instruction, and it transmits to a picture signal generator 701 with the decoded numerical text through an interface circuitry 250, a modulation circuit 29, the drive circuit 30, and the output machine 31. In a picture signal generator 701, while the received numerical text is stored in the memory, it displays on the display. of course, the picture signal generator 701 -- the application software which processes the numerical text is installed.

[0090] According to the gestalt of this operation, CATV and the data of digital broadcasting can be easily incorporated in a picture signal generator by the wireless method.

[0091] [Gestalt 10 of operation] Drawing 24 is the block diagram showing the concrete configuration of the 10th of the indicating equipment 207 of the graphic display system of the gestalt of operation of this invention. The gestalt of this operation is the graphic display system which can also carry out information dispatch from a picture signal generator while being able to incorporate the information in a picture signal generator easily by wireless with interactive systems, such as CATV. In drawing, like explanation of the gestalt of each operation mentioned above, it already precedes, the same number is given to the same component as the explained component of the gestalt of operation, and the explanation is omitted.

[0092] A display 207 consists of the input machine 21, an amplifying circuit 22, a demodulator circuit 23, an interface circuitry 350, the drawing processing circuit 151, a frame memory 152, DA converter 26, the control circuit 280 that controls actuation of an interface circuitry 350, the drawing processing circuit 151, and the read-out control circuit 27, an indicator 132, a decoder 85, the drawing instruction generating circuit 86, and the encoder 87 encoded in order to transmit the image generated with the picture signal generator 701 to the CATV side.

[0093] Next, actuation of the gestalt of this operation is explained. It is transmitted from a picture signal generator 701, and it gets over in a demodulator circuit 23 and the drawing processing circuit 151, respectively, and the video signal which drawing processing was carried out and was changed into digital image data is once stored in a frame memory 152. In order to transmit this image data to the CATV side, a control signal is transmitted to a display 207 from a picture signal generator 701, and it reads based on this control signal, and a control circuit 280 controls a control circuit 270, and reads this image data from a frame memory 152. The read \*\*\*\*\* data are transmitted to an encoder 87 through an interface circuitry 350, are encoded by the signal format of CATV with an encoder 87, and are transmitted to the CATV side.

[0094] According to the gestalt of this operation, a picture signal generator and a display can be tied with a wireless method, and two-way communication of CATV can be performed smoothly easily.

[0095] [Gestalt 11 of operation] Drawing 25 is drawing showing the configuration of the 11th of the gestalt of operation of this invention. The gestalt of this operation gives polarization to the light by which space transmission is carried out, and doubles transmission capacity.

[0096] Light emitting devices 91 and 93 are equivalent to the output machine of the sending set of the gestalt of each operation mentioned above, and the drive circuits 90 and 92 which drive light emitting devices 91 and 93, respectively are equivalent to the drive circuit of the sending set of the gestalt of each operation mentioned above. Ahead of light emitting devices 91 and 93, the clockwise polarizing plate 98 and the counterclockwise polarizing plate 99 are installed, respectively. Moreover, ahead of the photo detectors 94 and 96 equivalent to the input machine of the display of the gestalt of each operation mentioned above, the clockwise polarizing plate 198 and the counterclockwise polarizing plate 199 are installed, respectively. The amplifier 95 and 97 equivalent to the amplifying circuit of the display of the gestalt of each operation mentioned above is connected to the photo detector 94 and the output terminal of 96 \*\*.

[0097] Next, actuation of the gestalt of this operation is explained. If light emitting devices 91 and 93 drive in the drive circuits 90 and 92, respectively, light will be emitted from light emitting devices 91 and 93. The light emitted from the light emitting device 91 passes the right-handed-rotation polarizing plate 98, and turns into clockwise polarization. On the other hand, the light emitted from the light emitting device 93 passes the left-handed-rotation polarizing plate 99, and turns into counterclockwise polarization. Although the light of right-handed rotation and each left-handed rotation reaches a light sensing portion, only the light which passed the right-handed-rotation polarizing plate 98 of a transmitting side can pass the right-handed-rotation polarizing plate 198 by the side of light-receiving, and only the light which passed the left-handed-rotation polarizing plate 99 of a transmitting side can pass the left-handed-rotation polarizing plate 199 by the side of light-receiving.

[0098] Therefore, the signal which emitted light by two lines of light emitting devices 91 and 93 can be transmitted separately, without interfering mutually, and can double the transmission capacity of a signal.

[0099] In addition, in the above explanation, although explained to the pile taking the case of the liquid crystal projector, this invention is applicable to various displays, such as flat displays, such as a plasma display expected as a flat TV.

[0100]

[Effect of the Invention] According to this invention, a video signal can be cheaply transmitted by the wireless method by the small light weight, and information interchange between picture signal generators, such as video edit and PC, and displays, such as television, etc. can be simply performed by wireless-ization.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

## DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

### [Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] Drawing 1 is drawing showing the configuration of the 1st of the gestalt of operation of this invention.

[Drawing 2] Drawing 2 is the block diagram showing the concrete configuration of the sending set of the gestalt of operation of drawing 1, and an indicating equipment.

[Drawing 3] Drawing 3 is the block diagram showing the concrete configuration of the coding network of the gestalt of operation of drawing 2, and a read-out coding control circuit.

[Drawing 4] Drawing 4 is the block diagram showing the concrete configuration of the decryption circuit of the gestalt of operation of drawing 2, and a decryption write-in control circuit.

[Drawing 5] Drawing 5 is drawing showing the configuration of the 2nd of the gestalt of operation of this invention.

[Drawing 6] Drawing 6 is the block diagram showing the concrete configuration of the picture signal generator of the gestalt of operation of drawing 5.

[Drawing 7] Drawing 7 is the block diagram showing the concrete configuration of the indicating equipment of the gestalt of operation of drawing 5.

[Drawing 8] Drawing 8 is drawing showing the configuration of the 3rd of the gestalt of operation of this invention.

[Drawing 9] Drawing 9 is the block diagram showing the concrete configuration of the sending set of the gestalt of operation of drawing 8, and an indicating equipment.

[Drawing 10] Drawing 10 is the block diagram showing the concrete configuration of the coding network of the gestalt of operation of drawing 9.

[Drawing 11] Drawing 11 is the block diagram showing the concrete configuration of the decryption circuit of the gestalt of operation of drawing 9.

[Drawing 12] Drawing 12 is drawing showing the configuration of the 4th of the gestalt of operation of this invention.

[Drawing 13] Drawing 13 is drawing showing the configuration of the data transmitted with the gestalt of operation of drawing 12.

[Drawing 14] Drawing 14 is drawing showing the configuration of the 5th of the gestalt of operation of this invention.

[Drawing 15] Drawing 15 is the block diagram showing the concrete configuration of the indicating equipment of the gestalt of operation of drawing 14.

[Drawing 16] Drawing 16 is drawing showing the configuration of the 6th of the gestalt of operation of this invention.

[Drawing 17] Drawing 17 is the block diagram showing the concrete configuration of the indicating equipment of the gestalt of operation of drawing 16.

[Drawing 18] Drawing 18 is drawing showing the configuration of the 7th of the gestalt of operation of this invention.

[Drawing 19] Drawing 19 is the block diagram showing the concrete configuration of the indicating equipment of the gestalt of operation of drawing 18.

[Drawing 20] Drawing 20 is a flow chart which shows actuation of an indicating equipment to the picture signal generator and sending set list of a gestalt of operation of drawing 19.

[Drawing 21] Drawing 21 is drawing showing the configuration of the 8th of the gestalt of operation of this invention.

[Drawing 22] Drawing 22 is the block diagram showing the concrete configuration of the indicating equipment of the gestalt of operation of drawing 21.

[Drawing 23] Drawing 22 is the block diagram showing the concrete configuration of the 9th of the

indicating equipment of the gestalt of operation of this invention.

[Drawing 24] Drawing 24 is the block diagram showing the concrete configuration of the 10th of the indicating equipment of the gestalt of operation of this invention.

[Drawing 25] Drawing 25 is drawing showing the configuration of the 11th of the gestalt of operation of this invention.

[Description of Notations]

1, 5, 101, 105, 205, 301, 701 Picture signal generator

1a CPU

2, 202, 602 Sending set

3, 7, 103, 107, 203, 207, 403, 503, 603 Display

4 Display Screen

5a Infrared port

8, 9 VTR

12, 112 Coding network

13, 43, 49 Write-in control circuit

13a Animation section data

13b Still picture section data

14, 114 Read-out coding control circuit

15 29 Modulation circuit

17 31 Output machine

18, 21, 65, 75 Input machine

20, 23, 67, 123 Demodulator circuit

24 77, 124 Decryption circuit

27 Read-out Control Circuit

28, 128, 228 Decryption write-in control circuit

32, 61, 79, 132 Drop

41 Comparator Circuit

44 47 Arithmetic circuit

45 Read-out Write-in Control Circuit

46 48 Control unit

50, 150, 250, 350 Interface circuitry

51, 151 Drawing processing circuit

53 Animation Section Detector

62 70, 170 Change input unit

63 Switch

64 RGB Conversion Circuit

80, 180, 280 Control circuit

85 Decoder

87 Encoder

91 93 Light emitting device

94 96 Photo detector

98, 198 Clockwise polarizing plate

99, 199 Counterclockwise polarizing plate

112a Predicting-coding circuit

112b Variable-length coding network

112c MPEG coding network

124a Variable-length decryption circuit

124b Prediction decryption circuit

124c MPEG decryption circuit

S1, S2 Connection-request signal

R1 Connection enabling signal

R2 Connection rejection signal

---

[Translation done.]